

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

K. Kojima  
11/13/03  
φ 78398  
10f1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年11月14日

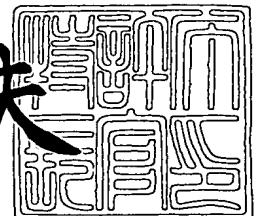
出願番号  
Application Number: 特願2002-330614  
[ST. 10/C]: [JP2002-330614]

出願人  
Applicant(s): NECフィールディング株式会社

2003年 8月12日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3065077

【書類名】 特許願  
【整理番号】 00101007  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G06F 11/30  
G06F 13/00  
G06F 17/60

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区三田一丁目 4 番 2 8 号  
エヌイーシーフィールドディング株式会社内

【氏名】 小嶋 研治

## 【特許出願人】

【識別番号】 000232140

【氏名又は名称】 エヌイーシーフィールドディング株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100109313

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 机 昌彦

【電話番号】 03-3454-1111

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100085268

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 河合 信明

【電話番号】 03-3454-1111

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100111637

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 谷澤 靖久

【電話番号】 03-3454-1111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 191928

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0215077

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 保守サービス方式、方法およびプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 マルチベンダシステムの保守サービスを行う保守サービス方式であって、

複数のベンダから納入された各種の機器から構成され情報処理を行うマルチベンダシステムと、

前記マルチベンダシステムと接続し前記マルチベンダシステムの障害を検出し障害情報を通報するマルチベンダシステム監視通報サーバと、

プライマリ保守者が管理操作し前記マルチベンダシステム監視通報サーバから通報された障害情報を受信し前記障害に関連する保守会社システムに障害解決処理の指示を行い前記障害の発生状況および解決状況に関する報告文書を作成して発信するプライマリ保守者端末と、

前記マルチベンダシステム監視通報サーバから通報された障害情報を受信し前記マルチベンダシステムを構成する機器の保守を行う保守会社システムと、  
を備えることを特徴とする保守サービス方式。

【請求項 2】 前記マルチベンダシステム監視通報サーバは、前記各種の機器が出力する障害自動通報メッセージあるいは自動通報信号を入力して障害メッセージに変換するインターフェイス変換装置と、RS 送信要求信号を感知して前記インターフェイス変換装置に送出するRS 信号感知部と、前記障害メッセージを通報する障害自動通報装置と、障害メールサーバと、を有することを特徴とする請求項 1 記載の保守サービス方式。

【請求項 3】 前記各種の機器が、サーバ機器とクライアント機器と付帯設備機器から成ることを特徴とする請求項 2 記載の保守サービス方式。

【請求項 4】 前記サーバ機器はSVP（サービスプロセッサ）を備え、前記SVPは障害を検出しモデム経由で前記インターフェイス変換装置と前記保守会社システムに通知する手段を有することを特徴とする請求項 3 記載の保守サービス方式。

【請求項 5】 前記サーバ機器はSVPを備え、前記SVPとモデム間のイ

インターフェイスクーブルである D T E ケーブルを前記 R S 信号感知部を中継して接続する構成を成し、前記 S V P は障害を検出して前記モデム経由で前記保守会社システムに通知する手段を有し、前記 D T E ケーブルに送出した前記モデムへの D T E インターフェイス信号のうち R S 送信要求信号を前記 R S 信号感知部を経由して前記インターフェイス変換装置が感知して障害発生を認知することを特徴とする請求項 3 記載の保守サービス方式。

【請求項 6】 前記サーバ機器は、オペレーティングシステムが障害を検出しモデム経由で前記インターフェイス変換装置と前記保守会社システムに通知する手段を有することを特徴とする請求項 3 記載の保守サービス方式。

【請求項 7】 前記サーバ機器は、前記サーバ機器とモデム間のインターフェイスクーブルである D T E ケーブルを前記 R S 信号感知部を中継して接続する構成を成し、前記サーバ機器は障害を検出して前記モデム経由で前記保守会社システムに通知する手段を有し、前記 D T E ケーブルに送出した前記モデムへの D T E インターフェイス信号のうち R S 送信要求信号を前記 R S 信号感知部を経由して前記インターフェイス変換装置が感知して障害発生を認知することを特徴とする請求項 3 記載の保守サービス方式。

【請求項 8】 前記サーバ機器は、障害を検出し R S 2 3 2 C シリアルインターフェイス信号により前記インターフェイス変換装置にメッセージ通知する手段を有することを特徴とする請求項 3 記載の保守サービス方式。

【請求項 9】 前記付帯設備は、障害検出時に R S 2 3 2 C シリアルインターフェイス信号により前記インターフェイス変換装置にメッセージ通知する手段を有することを特徴とする請求項 3 記載の保守サービス方式。

【請求項 1 0】 前記付帯設備は、障害時に接点を閉じ正常時は接点を開放する接点信号により前記インターフェイス変換装置に通知する手段を有することを特徴とする請求項 3 記載の保守サービス方式。

【請求項 1 1】 前記インターフェイス変換装置は、前記信号を感知して前記信号に対応する障害メッセージ変換・付加を行う手段を有することを特徴とする請求項 5, 7, 8, 9 または 1 0 記載の保守サービス方式。

【請求項 1 2】 システム管理者が前記マルチベンダシステムを管理するた

めにシステムコンソールと運用監視サーバとメールサーバとを含むシステム管理者装置を備えることを特徴とする請求項 1 記載の保守サービス方式。

【請求項 1 3】 前記システムコンソールと前記運用監視サーバは、前記前記システムコンソールと前記運用監視サーバが受信したメッセージの中から障害用語を含むメッセージを検出し前記プライマリ保守者端末に伝達する手段を有することを特徴とする請求項 1 2 記載の保守サービス方式。

【請求項 1 4】 複数のベンダから納入された各種の機器から構成され情報処理を行うマルチベンダシステムの保守サービスを行う保守サービス方法であって、

マルチベンダシステム監視通報サーバは、  
前記マルチベンダシステムを監視して障害を検出し、  
障害情報をプライマリ保守者端末と保守会社システムに通報し、  
前記プライマリ保守者端末は、  
前記マルチベンダシステム監視通報サーバから通報された障害情報を受信し、  
障害分析および障害処理を行い、  
前記障害に関連する保守会社システムに障害解決処理の指示を行い、  
障害の発生状況に関する報告文書を作成してシステム管理者装置とエンドユーザクライアントと保守会社システムに発信し、  
保守会社システムは、  
前記マルチベンダシステム監視通報サーバから通報された障害情報を受信し、  
前記プライマリ保守者端末から障害解決処理の指示を受け、  
前記マルチベンダシステムを構成する障害機器の保守を行い、  
障害処理状況を前記プライマリ保守者端末に報告し、  
前記プライマリ保守者端末は、  
障害の解決状況に関する報告文書を作成してシステム管理者装置とエンドユーザクライアントと保守会社システムに発信する、  
ことを特徴とする保守サービス方法。

【請求項 1 5】 プライマリ保守者は前記プライマリ保守者端末を使用して定期点検のための運用停止情報、各機器の現在状態情報、システム運用関係情報

、システム管理関係の報告情報ならびに点検および工事作業の工程情報を作成し、前記マルチベンダシステム監視通報サーバを経由して電子メール発信、あるいは前記マルチベンダシステム監視通報サーバ上にウェブ掲載することを特徴とする請求項 14 記載の保守サービス方法。

【請求項 16】 プライマリ保守者は、前記障害処理が完了したら、前記プライマリ保守者端末を使用してテストランジョブをリモート起動して実行し、障害の完了を確認し、運用業務再開の操作をすることを特徴とする請求項 14 記載の保守サービス方法。

【請求項 17】 前記障害処理は、プライマリ保守者が全てを行うことを特徴とする請求項 14 記載の保守サービス方法。

【請求項 18】 前記障害処理は、マルチベンダシステムの全体を把握したプライマリ保守者の主導にて行い、プライマリ保守者とセカンダリ以降の保守者が分担して行うことを特徴とする請求項 14 記載の保守サービス方法。

【請求項 19】 前記障害処理は、プライマリ保守者がシステム管理者とエンドユーザへの窓口処理を行い、プライマリ保守者が前記障害処理をセカンダリ以降の保守者に渡し前記セカンダリ以降の保守者が行うことを特徴とする請求項 14 記載の保守サービス方法。

【請求項 20】 前記障害処理は、  
プライマリ保守者が、  
障害発生したシステムサーバ機器の業務内容と障害事象内容により、  
運用続行優先の場合は、再立ち上げ操作を行い、再立ち上げが成功して運用業務が続行した場合は、間欠障害とみなして業務を続行し、その障害の原因を究明し故障・不良に対する調査・処置のためのマシンタイムを確保して運用停止の条件が整ったときに運用を停止し、再立ち上げ操作にて障害が回復しなかった場合あるいは再立ち上げしても短時間に障害が再発する場合は間欠障害ではなく固定障害であるとみなして障害処理を行うために運用停止操作をし、  
運用続行優先でない場合は、障害発生の原因を究明し処置を優先してシステムサーバ機器を停止し、  
障害エラーログを収集し、

アサインした技術支援部門の技術者あるいはプライマリ保守者自身によりエラーログ解析を行い、  
エラーログ解析にて故障個所が判明した場合には故障部品を手配し、故障個所が判明しなかった場合には障害事象やエラーログなどにより故障の原因と予測される部品を確定し確定した部品を手配し、  
運搬された部品を受け取り、  
故障部品あるいは故障予測部品を交換し、  
障害処理状況や復旧見込みの障害処理情報をシステム管理者とエンドユーザに報告する、  
ことであることを特徴とする請求項 1 7 記載の保守サービス方法。

【請求項 2 1】 前記障害処理は、  
プライマリ保守者が、  
システムサーバ機器の運用に係る操作である再立ち上げ操作と運用停止操作と調査マシントイム確保停止とエラーログの収集を行い、  
セカンダリ以降の保守者が、  
エラーログを解析し、  
故障部品を特定し、  
前記部品を手配し、  
前記部品を運搬し、  
前記部品交換を行い、  
前記プライマリ保守者に障害処理状況を報告し、  
プライマリ保守者が、  
前記セカンダリ以降の保守者から経過報告を受け、  
プライマリ保守者の状況判断を加えて障害処理状況や復旧見込みの障害処理情報をシステム管理者とエンドユーザに報告する、  
ことであることを特徴とする請求項 1 8 記載の保守サービス方法。

【請求項 2 2】 前記障害処理は、  
セカンダリ以降の保守者が、  
再立ち上げ操作を行い、



運用停止を操作を行い、  
エラーログを収集し、  
エラーログを解析し、  
故障部品を特定し、  
前記部品を手配し、  
前記部品を運搬し、  
前記部品交換を行い、  
前記プライマリ保守者に障害処理状況を報告し、  
プライマリ保守者が、  
前記セカンダリ以降の保守者から経過報告を受け、  
プライマリ保守者の状況判断を加えて障害処理状況や復旧見込みの障害処理情報をシステム管理者とエンドユーザに報告する、  
ことであることを特徴とする請求項 19 記載の保守サービス方法。

【請求項 23】 ソフトウェア障害については、  
障害ダンプデータ収集を行い、  
前記ダンプデータ解析を行い、  
ソフトウェア障害に対するパッチ修正物件の作成を依頼し、  
前記パッチ修正物件を入手し、  
前記パッチ修正物件を適用する、  
ことを特徴とする請求項 20、21 または 22 記載の保守サービス方法。

【請求項 24】 複数のベンダから納入された各種の機器から構成され情報処理を行うマルチベンダシステムの保守サービスを行う保守サービスプログラムであって、  
コンピュータに、  
マルチベンダシステム監視通報サーバが、  
前記マルチベンダシステムを監視して障害を検出する機能、  
障害情報をプライマリ保守者端末と保守会社システムに通報する機能、  
プライマリ保守者端末が、  
前記マルチベンダシステム監視通報サーバから通報された障害情報を受信する機

能、  
障害処理を行う機能、  
前記障害に関連する保守会社システムに障害解決処理の指示を行う機能、  
障害の発生状況および解決状況に関する報告文書を作成してシステム管理者装置とエンドユーザクライアントと保守会社システムに発信する機能、  
保守会社システムが、  
前記マルチベンダシステム監視通報サーバから通報された障害情報を受信する機能、  
前記プライマリ保守者端末から障害解決処理の指示を受ける機能、  
前記マルチベンダシステムを構成する障害機器の保守を行う機能、  
障害処理状況を前記プライマリ保守者端末に報告する機能、  
を実現させるための保守サービスプログラム。

【請求項 2 5】 前記プライマリ保守者端末が、  
定期点検のための運用停止情報、各機器の現在状態情報、システム運用関係情報、システム管理関係の報告情報ならびに点検および工事作業の工程情報を作成する機能、  
前記作成した情報を前記マルチベンダシステム監視通報サーバを経由して電子メール発信する機能、  
前記作成した情報を前記マルチベンダシステム監視通報サーバ上にウェブ掲載する機能、  
を実現させるための請求項 2 4 記載の保守サービスプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、保守サービス方式、方法およびプログラムに関し、特にマルチベンダシステムにおける保守サービス方式、方法およびプログラムに関する。

【0 0 0 2】

【従来技術】

従来の保守サービスシステムは、ホストシステムの障害状況をホストシステム

内の障害監視プログラム或いはホストシステム内の障害監視装置から通信回線を介し情報伝達を行い保守拠点にて監視している（例えば、特許文献 1 参照）。

#### 【 0 0 0 3 】

また、LAN に接続された各機器の管理情報にて故障を感知し通信回線を介して保守拠点に通知し、保守拠点にて故障を診断解析し、インターネットにより保守条件、情報を得て保守修理サービス対応しているものもある（例えば、特許文献 2 参照）。

#### 【 0 0 0 4 】

そして、これらの監視と保守サービス方法は、いずれも保守作業側者の便宜を主体とした方法である。

#### 【 0 0 0 5 】

これらによれば、まず、特許文献 1 の遠隔障害監視システムに関し、図 1 9 において、ホストシステム 5 1 0 0 自身、入出力装置 5 1 3 0、ネットワーク系装置 5 1 4 0、端末 5 1 5 0 に障害が発生すると、OS（オペレーティングシステム）は、ハードログを採取してハードログファイル 5 1 2 0 に格納すると共に、障害監視プログラム 5 2 0 0 に障害の発生を報告する。障害監視プログラム 5 2 0 0 は、ハードログで示される障害が被監視装置のもので、重要な障害である場合、メッセージファイル 5 1 1 1 内の対応するメッセージと対応するログとをマージして、転送装置ファイル 5 3 0 1 に格納する。ホストシステムのユーザからの通知により、保守拠点のパソコン 5 5 0 0 は、転送装置ファイル 5 3 0 1 にアクセスを行って、転送装置ファイル 5 3 0 1 内のメッセージとハードログを取り込んで、加工、編集して表示する。保守拠点の保守者は、表示された情報により、障害切り分け等の保守作業を行う。

#### 【 0 0 0 6 】

次に、特許文献 2 の家電製品保守修理サービスシステムに関し、図 2 0 において、家電製品の保守修理サービスセンター 6 0 0 1 の WWW サーバ 6 1 0 1 が WWW インターネット網 6 0 0 3 に公開するホームページをアクセスし、必要な事項を登録して保守契約を結ぶ。この保守契約が成立すれば、その契約者は保守修理サービスセンター 6 0 0 1 の顧客データベース 6 1 0 3 に登録される。そして

一般家庭 6 0 0 2 における家電製品（テレビ 6 2 0 3，エアコン 6 2 0 4，…，照明器 6 2 0 5 に組み込まれた自己故障診断手段が家電製品の各部の動作状態を監視し、故障発生部分があれば機器情報管理装置 6 2 0 1 に通知し、これを受けた機器情報管理装置 6 2 0 1 は自動的に電話網 6 0 0 4 を通じて保守修理サービスセンター 6 0 0 1 を呼び出し、その故障診断装置 6 1 0 2 に故障情報を通報する。保守修理サービスセンター 6 0 0 1 では、故障診断装置 6 1 0 2 が故障情報を受け取ると、故障診断データベース 6 1 0 4 を検索して故障原因、それに必要な修理内容、交換部品等の情報を決定する。

#### 【0 0 0 7】

また、近年、オープンシステムとして複数のメーカーの機器によりシステムが構築されるマルチベンダ情報処理システムが増加している。

#### 【0 0 0 8】

このようなマルチベンダシステムにおいて、多種多数な情報処理装置と機器の障害を 1 つの自動通報装置に集約し、自動通報装置から保守拠点システムに通報している（例えば、特許文献 3 参照）。

#### 【0 0 0 9】

##### 【特許文献 1】

特開平 1 1 - 2 9 6 4 8 0 号公報

##### 【特許文献 2】

特開 2 0 0 0 - 1 9 6 7 6 9 号公報

##### 【特許文献 3】

特開 2 0 0 1 - 3 5 6 9 2 9 号公報

#### 【0 0 1 0】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の技術では、以下のような問題点がある。

#### 【0 0 1 1】

第 1 の問題点は、近年の情報処理システムにおいては、各処理装置自身が持つ、サービスプロセッサによる障害感知と処理の機能が充実しているため、特定メーカーの特定の機種の情報処理装置に対し、単独に障害の処理対応を行うことに

は有効に機能している。しかし、近年のサーバクライアント構成にてマルチベンダにより、ネットワーク接続で、システムが構築されてきている状況においては、各種ベンダの情報処理装置よりの障害情報を単独に取り扱っていることだけでは、システム全体としての障害の対応処理をするために有効な機能、および方法ではなくなって来ていることである。

#### 【 0 0 1 2 】

その理由は、サーバクライアント構成で、かつ、マルチベンダにて構築された情報処理装置のシステム管理者にとって、ある特定単一装置の障害により、システム全体として、その特定装置の障害停止によって、システム全体への被害、影響を素早く把握し、多数のエンドユーザへの連絡と指示のアナウンスを即座に行う必要があるためである。

#### 【 0 0 1 3 】

第 2 の問題点は、従来の保守サービスシステムおよび方法は、保守サービス拠点と保守サービス作業者のみの便宜を主体としたものであること、つまり障害情報を保守サービス拠点に対して伝達をすることが目的であり、障害時にシステム使用者側には何も異常情報が自動的に伝達出来なく、保守サービス拠点からの電話連絡などを介して行っていることである。

#### 【 0 0 1 4 】

その理由は、異常状態をシステム使用者側のシステム管理者に、保守サービス拠点より電話などにて伝達するため、遅れが生じること、あるいは、保守拠点からの電話にての問い合わせ確認時、使用者側のシステム管理者が不在にて保守拠点よりシステムの状況がつかめない事態が発生し、保守作業者の対応行動の開始に遅れが生ずること、あるいは、使用者側のシステム管理者がエンドユーザへの対応に忙殺されシステム管理者から障害情報が得られず、保守作業者の障害対応の初期指示と行動に遅れが生じることとにより、障害状況の把握に時間がかかることが生ずるためである。

#### 【 0 0 1 5 】

特に、情報処理装置の自動運転装置による無人運転化が進み、重要なサーバの設置場所、機器監視端末の設置場所に人が居なく、エンドユーザからの申告、ま

たは保守サービス拠点からの連絡にて、異常に初めて気付く場合に、この問題が顕著に現れている。

【 0 0 1 6 】

第 3 の問題点は、従来の保守サービスシステムおよび方法は、情報処理装置のみを主体として、保守拠点からの監視と対応に機能しているのみであり、情報処理装置以外の機器に対しては不十分であることである。

【 0 0 1 7 】

その理由は、情報処理装置の設置されている環境設備の異常状態、例えば空調機故障、温度上限・下限異常、湿度上限・下限異常、漏水などと、情報処理装置の付帯設備の異常状態、例えば無停電電源装置故障、分電盤ブレーカの漏電検知切断などに対する監視と保守サービスは、保守拠点にては対応できない形態、すなわち情報機器の設置されている部屋の表示盤、または運用管理部署の遠隔表示盤への異常表示ランプとブザーにて知らせているか、あるいは、保守拠点からの対応可能な機能を持ち合わせてはいるが、情報処理システム全体として、一括してではなく、環境設備あるいは付帯設備監視の単独の保守サービスのみとして、それぞれ単独処理をする形態となっているためである。それに、ネットワーク機器に関しても、ネットワーク機器単独にての、監視と保守サービスをしていることが多いためである。

【 0 0 1 8 】

第 4 の問題点は、従来の保守サービスシステムおよび方法は、サーバクライアント構成で、かつ、マルチベンダにて構築された情報処理装置の使用者とシステム管理者にとって、情報処理システムの機器のハードウェアとソフトウェアは、価格性能比からして最適なものを選択し構成出来るが、そのシステムの運用と保守と障害の管理に関しては、システム使用者の煩雑なベンダ、メーカーへの対応処理作業が発生することである。

【 0 0 1 9 】

その理由は、異なった複数のベンダ、メーカーにて構成される情報処理装置間のネットワーク通信が異常の場合、システム管理者はそれぞれ複数の保守サービス者間に異常情報の伝達と状況を伝えなければならない手間が生ずる。

## 【0020】

また、すべての運用と保守と障害に関する管理事項を、複数のベンダ、メーカーの装置で構成された情報処理システムを使用しているため、それぞれ各事項をそれぞれのベンダ、メーカーと協議しなければならない手間が生ずる。

## 【0021】

例えば、ネットワークに新しく情報処理機器を追加増設したが動作しない場合、ネットワーク機器のルータのベンダ、メーカーに対し、情報処理機器側あるいは相手のネットワーク機器側ではこのように言っているが一度調べてもらえないかなど。たとえハードウェア自体は全く同一の機器であっても、複数のベンダ、メーカー間の調整作業が必要となるためである。

## 【0022】

また、保守と運用と障害に関する、問題点管理とその仕様を定期的に会議を開催し協議、検討する場合、複数のベンダ、メーカーに対し全てが、一同に会し、会議を開催することには、それぞれの思惑と競合事項により難色を示し、特に故障保守に関しての議事に難色を示すことが多く、ベンダ、メーカー数の回数分の会議を何回も開催しなければならない場合が多く、会議内容により、あるベンダ、メーカーとその他のベンダ、メーカーの意見の調整と協議が再度必要になるためである。

## 【0023】

更に、図21を用いて説明する。図21は従来におけるシステム管理者のマルチベンダ構成による情報処理システムに係わる各当事者との対応関係を示すブロック図である。

## 【0024】

図21において、マルチベンダ機器にて構成された情報処理システムの例えばシステム管理者301から各サーバ機器と付帯設備機器とを見た場合、その関連対応を各ブロック間の連結線で結んだ複数の煩雑な対応が必要となっている。

## 【0025】

つまり、各メーカー・ベンダA312～D315が、それぞれ演算サーバA320～D323をそれぞれ対応し、また、ファイルサーバ324はメーカー・ベ

ンダ B 3 1 3 が対応し、ネットワーク機器 3 2 5 はメーカー・ベンダ A 3 1 2 が対応している。

#### 【 0 0 2 6 】

それぞれのメーカー・ベンダは、それぞれの保守会社 A 3 1 6 ～ D 3 1 9 と 1 対 1 にて横につながっているが、それぞれの保守会社と演算サーバ A 3 2 0 ～ D 3 2 3 とファイルサーバ 3 2 4 とネットワーク機器 3 2 5 とは、1 対 1 の直接の横のつながりは無い。

#### 【 0 0 2 7 】

特に、情報処理システム機器の設置場所にある付帯設備機器、例えば、空調機 3 2 6 と電源設備 3 2 7 と監視盤 3 2 8 と監視装置 3 2 9 等は、管理部門 A 3 0 6 の設備課と呼ばれる部門の自営保守か、保守会社 A 3 1 6 ～ D 3 1 9 にそれぞれ対応し管理運営されており、情報処理システム機器の保守とは、分離されている場合が多く、それぞれの保守会社ごとに縦割りの体制となっている。

#### 【 0 0 2 8 】

従って、システム管理者 3 0 1 は各メーカー・ベンダとの対応・指示・会議・報告 A 3 0 8 ～ D 3 1 1 をばらばらに各メーカー・ベンダ A 3 1 2 ～ D 3 1 5 に対して行わなくてはならないため、非常に手間を要しており不効率な業務処理に係わらなくてはならない状況となっている。また、エンドユーザ A 3 0 2 ～ D 3 0 5、および管理部門 A 3 0 6 ～ B 3 0 7 に対するシステム管理者 3 0 1 の係わりも同様である。

#### 【 0 0 2 9 】

第 5 の問題点は、従来の保守サービスシステムおよび方法は、保守サービス対象範囲がメーカー、ベンダの単位にて区別されており、大規模システムにおける保守作業において、非効率な場合が生じている。

#### 【 0 0 3 0 】

その理由は、オペレーティングシステムが同一、あるいは類似のものを使用することが多くなり、あるひとつのベンダ、メーカーの技術者のスキルにてエラーログの採取などは出来るようになってきている。

#### 【 0 0 3 1 】



そのため、異常発生時にシステム管理者、あるいは異常装置のベンダ、メーカーの技術者によることなく、第一次の対応者は通常のスキルと経験があれば異常の一時的回避、エラーログの収集を行うことが可能であり、特定のひとつのベンダ、メーカーの保守サービス、つまり一人の技術者のみで、システム管理者よりも深い技術レベル、すなわちシステム全体を、その装置のベンダ、メーカーに近い技術レベルにて保守状況の把握が可能であり、複数障害窓口をひとつにすることが出来て効率化が可能であるからである。

#### 【0032】

また、ハードウェアの定期点検、ソフトウェアメンテナンスにおける作業工程管理と指示は、そのシステムで最も重要なサーバ、例えばファイルサーバ、ネットワークサーバを受け持つベンダ、メーカーが必然的にシステム全体の運用と停止の主導権を持つわけであるため、そこが一括して、請け負うことにより、システムの保守サービスの効率がさらに高まり、システム使用者の手間を省くことが可能であるからである。

#### 【0033】

本発明の第1の目的は、マルチベンダシステムにてネットワーク接続によるサーバクライアント構成の情報処理システムにおいて、従来のサービスプロセッサによる各個別システム装置にて単独で扱い、障害感知と通報をしていたものを、システム全体としての被害状況を即時に把握が可能とすることにある、システム管理者と保守者の障害対応作業の負担を軽減することにある。

#### 【0034】

本発明の第2の目的は、従来の上記の情報システムにおいての、障害感知と通報の方法は、保守サービス拠点と保守サービス作業者の便宜を主としたものであり、システム管理者と使用者には、電話等により保守サービス関係の拠点の作業員より、障害の伝達と確認が行われており、障害現場にいる障害対応者は保守サービス拠点からの電話対応とエンドユーザに対する対応に忙殺され、障害回復のための初期行動に遅れが生じていたことに対し、システム全体を総括してシステム管理者の監視が可能であり、さらにシステム管理者とエンドユーザへの障害通報を行うことを可能とすることにある。

**【0035】**

本発明の第3の目的は、従来の上記の情報システムにおいての、障害感知と通報の方法は、情報処理装置のみを主体としての障害監視と通報であるため、システム全体として見ると、その機能として不十分であったものを、情報処理装置の設置場所の環境設備関係と付帯設備に関する障害監視と通報、およびネットワーク関係装置の障害監視と通報機能を持たせ機能を充実させるとともに、関係部署と保守修理会社に自動的に伝達することにより、各装置機器にて単独に動作していた障害の監視と通報機能をまとめシステム全体を網羅し一括管理する機能を持つことを目的とする。

**【0036】**

本発明の第4の目的は、マルチベンダ化によりシステム管理者がそれぞれベンダ、メーカーに対して個別に対応することを余儀なくされている状況を回避するために、例えばシステム全体を見てシステム管理上の重要な機能のサーバーを受け持つベンダ、メーカーが主体となって一括管理をすることができる方法を構築し、システム管理者と使用者の便宜と効率の向上をはかることである。

**【0037】**

本発明の第5の目的は、マルチベンダによる大規模システムにおけるオペレーティングシステムは、同じものとなってきているので、ソフトウェアメンテナンス、およびハードウェアのエラーメッセージとエラーログの収集は、ある特定ベンダ、メーカーのシステムエンジニアによりシステム障害時の初期の一時的対応は可能であるため、システム全体を一括し、あるベンダ、メーカーがシステムメンテナンスの請け負いを可能とするための方法を構築し、保守サービスの効率を高めることにある。

**【0038】****【課題を解決するための手段】**

本願第1の発明の保守サービス方式は、マルチベンダシステムの保守サービスを行う保守サービス方式であって、複数のベンダから納入された各種の機器から構成され情報処理を行うマルチベンダシステムと、前記マルチベンダシステムと接続し前記マルチベンダシステムの障害を検出し障害情報を通報するマルチベン

ダシステム監視通報サーバと、プライマリ保守者が管理操作し前記マルチベンダシステム監視通報サーバから通報された障害情報を受信し前記障害に関連する保守会社システムに障害解決処理の指示を行い前記障害の発生状況および解決状況に関する報告文書を作成して発信するプライマリ保守者端末と、前記マルチベンダシステム監視通報サーバから通報された障害情報を受信し前記マルチベンダシステムを構成する機器の保守を行う保守会社システムと、を備える。

#### 【0039】

本願第2の発明の保守サービス方式は、第1の発明において前記マルチベンダシステム監視通報サーバは、前記各種の機器が出力する障害自動通報メッセージあるいは自動通報信号を入力して障害メッセージに変換するインターフェイス変換装置と、RS送信要求信号を感知して前記インターフェイス変換装置に送出するRS信号感知部と、前記障害メッセージを通報する障害自動通報装置と、障害メールサーバと、を有する。

#### 【0040】

本願第3の発明の保守サービス方式は、第2の発明において前記各種の機器が、サーバ機器とクライアント機器と付帯設備機器から成る。

#### 【0041】

本願第4の発明の保守サービス方式は、第3の発明において前記サーバ機器はSVP（サービスプロセッサ）を備え、前記SVPは障害を検出しモデム経由で前記インターフェイス変換装置と前記保守会社システムに通知する手段を有する。

#### 【0042】

本願第5の発明の保守サービス方式は、第3の発明において前記サーバ機器はSVPを備え、前記SVPとモデム間のインターフェイスケーブルであるDTEケーブルを前記RS信号感知部を中継して接続する構成を成し、前記SVPは障害を検出して前記モデム経由で前記保守会社システムに通知する手段を有し、前記DTEケーブルに送出した前記モデムへのDTEインターフェイス信号のうちRS送信要求信号を前記RS信号感知部を経由して前記インターフェイス変換装置が感知して障害発生を認知することを特徴とする。

**【 0 0 4 3 】**

本願第 6 の発明の保守サービス方式は、第 3 の発明において前記サーバ機器は、オペレーティングシステムが障害を検出しモデム経由で前記インターフェイス変換装置と前記保守会社システムに通知する手段を有する。

**【 0 0 4 4 】**

本願第 7 の発明の保守サービス方式は、第 3 の発明において前記サーバ機器は、前記サーバ機器とモデム間のインターフェイスケーブルである D T E ケーブルを前記 R S 信号感知部を中継して接続する構成を成し、前記サーバ機器は障害を検出して前記モデム経由で前記保守会社システムに通知する手段を有し、前記 D T E ケーブルに送出した前記モデムへの D T E インターフェイス信号のうち R S 送信要求信号を前記 R S 信号感知部を経由して前記インターフェイス変換装置が感知して障害発生を認知することを特徴とする。

**【 0 0 4 5 】**

本願第 8 の発明の保守サービス方式は、第 3 の発明において前記サーバ機器は、障害を検出し R S 2 3 2 C シリアルインターフェイス信号により前記インターフェイス変換装置にメッセージ通知する手段を有することを特徴とする。

**【 0 0 4 6 】**

本願第 9 の発明の保守サービス方式は、第 3 の発明において前記付帯設備は、障害検出時に R S 2 3 2 C シリアルインターフェイス信号により前記インターフェイス変換装置にメッセージ通知する手段を有する。

**【 0 0 4 7 】**

本願第 1 0 の発明の保守サービス方式は、第 3 の発明において前記付帯設備は、障害時に接点を閉じ正常時は接点を開放する接点信号により前記インターフェイス変換装置に通知する手段を有する。

**【 0 0 4 8 】**

本願第 1 1 の発明の保守サービス方式は、第 5，第 7，第 8，第 9 または第 1 0 の発明において前記インターフェイス変換装置は、前記信号を感知して前記信号に対応する障害メッセージ変換・付加を行う手段を有する。

**【 0 0 4 9 】**

本願第 12 の発明の保守サービス方式は、第 1 の発明においてシステム管理者が前記マルチベンダシステムを管理するためにシステムコンソールと運用監視サーバとメールサーバとを含むシステム管理者装置を備える。

【0050】

本願第 13 の発明の保守サービス方式は、第 12 の発明において前記システムコンソールと前記運用監視サーバは、前記前記システムコンソールと前記運用監視サーバが受信したメッセージの中から障害用語を含むメッセージを検出し前記プライマリ保守者端末に伝達する手段を有する。

【0051】

本願第 14 の発明の保守サービス方法は、複数のベンダから納入された各種の機器から構成され情報処理を行うマルチベンダシステムの保守サービスを行う保守サービス方法であって、マルチベンダシステム監視通報サーバは、前記マルチベンダシステムを監視して障害を検出し、障害情報をプライマリ保守者端末と保守会社システムに通報し、前記プライマリ保守者端末は、前記マルチベンダシステム監視通報サーバから通報された障害情報を受信し、障害分析および障害処理を行い、前記障害に関連する保守会社システムに障害解決処理の指示を行い、障害の発生状況に関する報告文書を作成してシステム管理者装置とエンドユーザクライアントと保守会社システムに発信し、保守会社システムは、前記マルチベンダシステム監視通報サーバから通報された障害情報を受信し、前記プライマリ保守者端末から障害解決処理の指示を受け、前記マルチベンダシステムを構成する障害機器の保守を行い、障害処理状況を前記プライマリ保守者端末に報告し、前記プライマリ保守者端末は、障害の解決状況に関する報告文書を作成してシステム管理者装置とエンドユーザクライアントと保守会社システムに発信する、ことを特徴とする。

【0052】

本願第 15 の発明の保守サービス方法は、第 14 の発明においてプライマリ保守者は前記プライマリ保守者端末を使用して定期点検のための運用停止情報、各機器の現在状態情報、システム運用関係情報、システム管理関係の報告情報ならびに点検および工事作業の工程情報を作成し、前記マルチベンダシステム監視通

報サーバを経由して電子メール発信、あるいは前記マルチベンダシステム監視通報サーバ上にウェブ掲載することを特徴とする。

【0053】

本願第16の発明の保守サービス方法は、第14の発明においてプライマリ保守者は、前記障害処理が完了したら、前記プライマリ保守者端末を使用してテストランジョブをリモート起動して実行し、障害の完了を確認し、運用業務再開の操作をすることを特徴とする。

【0054】

本願第17の発明の保守サービス方法は、第14の発明において前記障害処理は、プライマリ保守者が全てを行うことを特徴とする。

【0055】

本願第18の発明の保守サービス方法は、第14の発明において前記障害処理は、マルチベンダシステムの全体を把握したプライマリ保守者の主導にて行い、プライマリ保守者とセカンダリ以降の保守者が分担して行うことを特徴とする。

【0056】

本願第19の発明の保守サービス方法は、第14の発明において前記障害処理は、プライマリ保守者がシステム管理者とエンドユーザへの窓口処理を行い、プライマリ保守者が前記障害処理をセカンダリ以降の保守者に渡し前記セカンダリ以降の保守者が行うことを特徴とする。

【0057】

本願第20の発明の保守サービス方法は、第17の発明において前記障害処理は、プライマリ保守者が、障害発生したシステムサーバ機器の業務内容と障害事象内容により、運用続行優先の場合は、再立ち上げ操作を行い、再立ち上げが成功して運用業務が続行した場合は、間欠障害とみなして業務を続行し、その障害の原因を究明し故障・不良に対する調査・処置のためのマシンタイムを確保して運用停止の条件が整ったときに運用を停止し、再立ち上げ操作にて障害が回復しなかった場合あるいは再立ち上げしても短時間に障害が再発する場合は間欠障害ではなく固定障害であるとみなして障害処理を行うために運用停止操作をし、運用続行優先でない場合は、障害発生の原因を究明し処置を優先してシステムサー

バ機器を停止し、障害エラーログを収集し、アサインした技術支援部門の技術者あるいはプライマリ保守者自身によりエラーログ解析を行い、エラーログ解析にて故障個所が判明した場合には故障部品を手配し、故障個所が判明しなかった場合には障害事象やエラーログなどにより故障の原因と予測される部品を確定し確定した部品を手配し、運搬された部品を受け取り、故障部品あるいは故障予測部品を交換し、障害処理状況や復旧見込みの障害処理情報をシステム管理者とエンドユーザに報告する、ことであることを特徴とする。

#### 【0 0 5 8】

本願第 2 1 の発明の保守サービス方法は、第 1 8 の発明において前記障害処理は、プライマリ保守者が、システムサーバ機器の運用に係る操作である再立ち上げ操作と運用停止操作と調査マシンタイム確保停止とエラーログの収集を行い、セカンダリ以降の保守者が、エラーログを解析し、故障部品を特定し、前記部品を手配し、前記部品を運搬し、前記部品交換を行い、前記プライマリ保守者に障害処理状況を報告し、プライマリ保守者が、前記セカンダリ以降の保守者から経過報告を受け、プライマリ保守者の状況判断を加えて障害処理状況や復旧見込みの障害処理情報をシステム管理者とエンドユーザに報告する、ことであることを特徴とする。

#### 【0 0 5 9】

本願第 2 2 の発明の保守サービス方法は、第 1 9 の発明において前記障害処理は、セカンダリ以降の保守者が、再立ち上げ操作を行い、運用停止を操作を行い、エラーログを収集し、エラーログを解析し、故障部品を特定し、前記部品を手配し、前記部品を運搬し、前記部品交換を行い、前記プライマリ保守者に障害処理状況を報告し、プライマリ保守者が、前記セカンダリ以降の保守者から経過報告を受け、プライマリ保守者の状況判断を加えて障害処理状況や復旧見込みの障害処理情報をシステム管理者とエンドユーザに報告する、ことであることを特徴とする。

#### 【0 0 6 0】

本願第 2 3 の発明の保守サービス方法は、第 2 0、第 2 1 または第 2 2 の発明においてソフトウェア障害については、障害ダンプデータ収集を行い、前記ダン

データ解析を行い、ソフトウェア障害に対するパッチ修正物件の作成を依頼し、前記パッチ修正物件を入手し、前記パッチ修正物件を適用する、ことを特徴とする。

#### 【0061】

本願第24の発明の保守サービスプログラムは、複数のベンダから納入された各種の機器から構成され情報処理を行うマルチベンダシステムの保守サービスを行う保守サービスプログラムであって、コンピュータに、マルチベンダシステム監視通報サーバが、前記マルチベンダシステムを監視して障害を検出する機能、障害情報をプライマリ保守者端末と保守会社システムに通報する機能、プライマリ保守者端末が、前記マルチベンダシステム監視通報サーバから通報された障害情報を受信する機能、障害処理を行う機能、前記障害に関連する保守会社システムに障害解決処理の指示を行う機能、障害の発生状況および解決状況に関する報告文書を作成してシステム管理者装置とエンドユーザクライアントと保守会社システムに発信する機能、保守会社システムが、前記マルチベンダシステム監視通報サーバから通報された障害情報を受信する機能、前記プライマリ保守者端末から障害解決処理の指示を受ける機能、前記マルチベンダシステムを構成する障害機器の保守を行う機能、障害処理状況を前記プライマリ保守者端末に報告する機能、を実現させる。

#### 【0062】

本願第25の発明の保守サービスプログラムは、第24の発明において前記プライマリ保守者端末が、定期点検のための運用停止情報、各機器の現在状態情報、システム運用関係情報、システム管理関係の報告情報ならびに点検および工事作業の工程情報を作成する機能、前記作成した情報を前記マルチベンダシステム監視通報サーバを経由して電子メール発信する機能、前記作成した情報を前記マルチベンダシステム監視通報サーバ上にウェブ掲載する機能、を実現させる。

#### 【0063】

##### 【発明の実施の形態】

最初に、本発明の保守サービス方式および保守サービス方法の概念について、図面を参照して説明する。



**【0064】**

先ず、本発明の保守サービス方式の概念について、図1を用い説明する。

図1は本発明の保守サービス方式の概念を説明する図である。

**【0065】**

図1を参照すると、本発明の保守サービス方式は、マルチベンダシステム1と、システム管理者装置2と、第1ネットワーク3と、マルチベンダシステム監視通報サーバ4と、プライマリ保守者端末5と、第2ネットワーク6と、各メーカー／ベンダ／保守会社システム7と、を備えている。

**【0066】**

マルチベンダシステム1は、各種サーバ装置11と各種クライアント装置12と各種付帯設備13（空調設備、無停電電源装置、監視装置など）とを含み、情報処理を行うシステムである。マルチベンダシステムを構成するこれらの装置は複数のベンダから納入されている。各種クライアント装置12は、エンドユーザが使用する装置であり、各種サーバ装置11にLAN（ローカルエリアネットワーク）等のネットワークで接続されている。

**【0067】**

システム管理者装置2は、システム管理者がマルチベンダシステム1を管理するための装置であり、システムコンソール、運用監視サーバ、メールサーバ等を含んでいる。

**【0068】**

第1ネットワーク3は、マルチベンダシステム1とシステム管理者装置2とマルチベンダシステム監視通報サーバ4とを結ぶLAN等の通信網である。

**【0069】**

マルチベンダシステム監視通報サーバ4は、マルチベンダシステム1と接続され、マルチベンダシステム1の障害を検出し、障害情報をプライマリ保守者端末5、システム管理者装置2、各メーカー／ベンダ／保守会社システム7に通報する。マルチベンダシステム監視通報サーバ4は、プライマリ保守者（一次保守者）が管理操作する。

**【0070】**

プライマリ保守者端末 5 は、プライマリ保守者用の端末であり、マルチベンダシステム監視通報サーバ 4 と LAN 等のネットワークで接続されている。プライマリ保守者端末 5 は、マルチベンダシステム監視通報サーバ 4 から通報された障害情報を受信する機能、障害に関連する各メーカー／ベンダ／保守会社システム 7 に障害解決および経過報告の指示を電子メールや電話等で行う機能、障害の発生状況および解決状況等を報告する文書を作成しマルチベンダシステム監視通報サーバ 4 のメール機能を経由して関連者にメールを発信する機能、稼動実績や定期保守情報などのシステム運用管理情報の Web（ウェブ）コンテンツを作成し Web ブラウザで閲覧できるようにマルチベンダシステム監視通報サーバ 4 の Web 機能に登録する機能、などを有する。

#### 【 0 0 7 1 】

プライマリ保守者とは、マルチベンダシステムに関係する各メーカー／ベンダ／保守会社を取りまとめて保守対応窓口となり保守を統括する者のことである。例えば、マルチベンダシステムを構成する機器がベンダ A，ベンダ B，ベンダ C およびベンダ D から納入されていた場合に、保守対応窓口となるベンダを 1 つ決めて（例えば、ベンダ A）プライマリ保守者とし、残りのベンダ B，ベンダ C およびベンダ D がセカンダリ以降の保守者となる。プライマリ保守者は、システム管理者と各ベンダとの協議で決定されるが、通常は主要な機器を納入したベンダが選ばれる。

#### 【 0 0 7 2 】

第 2 ネットワーク 6 は、マルチベンダシステム監視通報サーバ 4 と各メーカー／ベンダ／保守会社システム 7 とを結ぶ通信網であり、例えば、LAN，公衆回線，ISDN 回線，インターネット等である。

#### 【 0 0 7 3 】

各メーカー／ベンダ／保守会社システム 7 は、マルチベンダシステム 1 を構成する機器の保守サービスを担当する各メーカー／ベンダ／保守会社のシステムである。各メーカー／ベンダ／保守会社システム 7 は、マルチベンダシステム監視通報サーバ 4 から通報された障害情報を受信する機能を有する。また、プライマリ保守者端末 5 から障害解決および経過報告の指示を受け、障害の解決処理を行

い、経過報告や解決報告をプライマリ保守者端末5に行う。

#### 【0074】

図2にマルチベンダシステムの例を示す。図2はマルチベンダシステム機器により構成されたスーパーコンピュータシステムの例である。演算サーバ機器として、スーパーコンピュータにおいては各メーカーのアーキテクチャの違いにより得意とする演算性能をもつので、構成される演算サーバは当然ながら別メーカー、すなわちマルチベンダによるシステム構成となっている。図2を参照すると、A社製ベクトル共有メモリ機201とB社製ベクトル分散メモリ機202とC社製スカラ分散メモリ機203とD社製スカラ共有メモリ機204とが、それぞれE社製ネットワーク装置205にてF社製FDDI-LOOP/ATM-LAN206に接続されている。そして、エンドユーザクライアント210はF社製FDDI-LOOP/ATM-LAN206あるいはETHER-LAN218にて各サーバと接続されている。また、遠隔地のエンドユーザクライアント210はルータ207を介したWAN・インターネット208と接続されている。

#### 【0075】

そして、システム管理者がマルチベンダシステムを管理するシステム管理者装置として、ネットワーク監視サーバ216と、各サーバのシステムコンソール220と、業務実行状態、課金、ユーザ登録等を行う運用監視サーバ221と、システム使用者のための業務連絡、メンテナンス情報連絡、質問対応、問い合わせ対応等のためのメールサーバ222、などがETHER-LAN218を介し接続されている。

#### 【0076】

続いて、本発明の保守サービス方法の概念について、図1を参照して説明する。

#### 【0077】

本発明の保守サービス方法は、プライマリ保守者がシステム管理者からマルチベンダシステム1に関する保守サービスを一括して請け負うものである。プライマリ保守者は、マルチベンダシステム1の使用者側（システム管理者・エンドユーザ）とマルチベンダシステム1の機器提供者側（メーカー・ベンダ・保守会社

）との間を請け負い、マルチベンダシステム監視通報サーバ4とプライマリ保守者端末5を使用してマルチベンダシステム1の障害処理等（通報・対応・支援など）を一括して行う。

#### 【0078】

すなわち、プライマリ保守者は、マルチベンダシステム監視通報サーバ4とプライマリ保守者端末5を使用して、マルチベンダシステム1の障害を監視し、発生した障害の情報を一括管理し、自分自身あるいはセカンダリ以降の保守者（二次保守者、三次保守者等）と分担して障害の解決処理を行い、システム管理者等の関連者に適宜状況の報告を行う。また、稼動実績や定期保守情報などのシステム運用管理情報を作成して関連者（システム管理者、エンドユーザ、メーカー・ベンダ・保守会社）に通知する。更に、システム管理者等の使用者側とシステムの機器提供者側との間の調整等（例えば、会議日程の調整）を行う。

#### 【0079】

図3にシステム使用者側とシステム機器提供者側とプライマリ保守者との関係を示す。図3を参照すると、プライマリ保守者がシステム使用者側とシステム機器提供者側との間を取り持つ位置にすることが示されている。

#### 【0080】

更に、図4を用いて説明する。図4は、[発明が解決しようとする課題]で説明した図21の複雑に関連したマルチベンダシステムをシングルベンダシステムの如くに扱うための方法を図示したものである。

#### 【0081】

まず、システムの使用者側に関し、すなわちシステム管理者301とエンドユーザA302～エンドユーザD305と管理部門A306～管理部門B307との間の図21で示される関係連結線での情報伝達収集を、インターネット情報収集伝達401にて行う。

#### 【0082】

また、各メーカー・ベンダと各サーバ機器とネットワーク機器と各保守会社と各付帯設備機器をひとまとめとして扱い、プライマリ保守者がマルチベンダ一括支援サービス406を行う。

## 【0083】

更に、対応・指示・会議・報告 A308～対応・指示・会議・報告 D311 をまとめ、プライマリ保守者が一括対応窓口 405 として対応する。

## 【0084】

このように、プライマリ保守者は、マルチベンダ対応手段 402 としてのマルチベンダシステム監視通報サーバ 403 とプライマリ保守者端末 404 とを使用し、またインターネット情報収集伝達（Web 機能やメール機能）を利用して、マルチベンダシステム全体との間を一括した通報・対応・支援等の保守サービスを行う。

## 【0085】

システム管理者は、保守関係業務をプライマリ保守者にアウトソーシングすることにより、本来の管理業務（例えば、システムチューニング、ジョブ入力キュー一定数の変更、ユーザ登録認証管理など）に専念することができるようになる。

## 【0086】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照し詳細に説明する。

図 5 は、本発明の実施の形態の構成を示すブロック図である。

## 【0087】

図 5 を参照すると、本発明の実施の形態は、マルチベンダシステム監視通報サーバ 15 と、マルチベンダシステム 700 と、公衆回線 701 と、ベンダシステム 705 と、インターネット 708 と、プライマリ保守者端末 709 と、LAN 715 と、保守拠点システム 718 と、システム管理者装置 722 と、モデム b 7042 と、モデム d 7044 と、モデム e 7045 と、を備えている。

## 【0088】

マルチベンダシステム 700 は、マルチベンダシステムの一例であり、SVP（サービスプロセッサ）a 7031 とモデム a 7041 とを含むサーバ V 702 と、SVP b 7032 を含むサーバ W 706 と、サーバ X 710 と、サーバ Y 711 と、サーバ Z 712 と、付帯設備 714 と、エンドユーザクライアント 717 と、を有している。

## 【0089】

付帯設備 714 は、ある程度のインテリジェント機能を持った付帯設備監視装置と、ランプ表示あるいは警報ブザーを持った付帯設備監視盤と、エアコンなどの空調設備と、電力供給のための無停電電源装置などの付帯電源設備と、を含み、これらからの信号 (RS 232C 713, 接点信号 716) をマルチベンダシステム監視通報サーバ 15 のインターフェイス変換装置 16 に接続する。例えば、付帯設備監視盤や空調設備等からの接点信号 716、無停電電源装置等からの RS 232C シリアルインターフェイス信号 713、をマルチベンダシステム監視通報サーバ 15 内のインターフェイス変換装置 16 に送出する。

### 【0090】

マルチベンダシステム監視通報サーバ 15 は、プログラム制御で動作する情報処理装置で、インターフェイス変換装置 16 と、障害自動通報装置 17 と、障害メールサーバ 18 と、モデム c 7043 と、RS 信号感知部 a 7071 と、RS 信号感知部 b 7072 と、を有し、インターネット 708 あるいは公衆回線 701 あるいは LAN 715 を介してマルチベンダシステム 700, プライマリ保守者端末 709, ベンダシステム 705, 保守拠点システム 718, システム管理者装置 722 と接続する。マルチベンダシステム監視通報サーバ 15 は、マルチベンダシステム 700 の障害を検出し、障害情報をプライマリ保守者端末 709, システム管理者装置 722, ベンダシステム 705, 保守拠点システム 718 に通報する。更に、マルチベンダシステム監視通報サーバ 15 は以下に示すような手段 (機能) を有する。

- ・電子メールの作成および送受信を行うメール手段
- ・ウェブコンテンツの作成および掲載を行う Web 手段
- ・マルチベンダシステムを構成する各機器の状態を作成し表示する手段
- ・マルチベンダシステム設置場所の温度と湿度のグラフを作成し表示する手段
- ・マルチベンダシステムの構成を表す絵図を表示して障害が発生した機器の色を赤に変化させる手段および必要に応じてアラームを鳴動させる手段
- ・障害発生装置の色の变化表示機能とアラーム鳴動機能の状態監視を常時画面に表示する手段
- ・マルチベンダシステムのサーバにおいてストリームバッファの不足が発生して

「演算サーバに一般ユーザーがログイン不可、NIS（ネットワークインフォメーションシステム）にてユーザー名／グループ名の参照不可」の障害とならないように、サーバのストリームバッファの使用量を監視する手段

・マルチベンダシステムの稼働状況を示す値（図15に示すようなジョブ件数、最大使用メモリ量、ディスク使用容量など）をサーバから取得する手段、等。

#### 【0091】

なお、上記の手段（機能）は、プライマリ保守者端末709に備えてもよいし、マルチベンダシステム監視通報サーバ15とプライマリ保守者端末709が分担して備えてもよい。

#### 【0092】

インターフェイス変換装置16は、異なる多種・多様なインターフェイス信号に対応し、モデムc7043が受信した障害情報、あるいはRS信号感知部a7071とRS信号感知部b7072が感知したRS信号、あるいはRS232Cシリアルインターフェイス信号713、あるいは接点信号716などを入力し、インターフェイス変換を行い、障害を認知する。認知した障害情報を基に障害メッセージ変換・付加を行い、障害自動通報装置17や障害メールサーバ18に送出する。

#### 【0093】

障害自動通報装置17は、インターフェイス変換装置16に入力されたサーバZ712またはクライアントなどからのRS232Cシリアルインターフェイス信号、および付帯設備714よりのRS232Cシリアルインターフェイス信号713や障害感知接点信号716、およびLAN715経由にてのマルチベンダシステム監視通報サーバ15へのメッセージによる障害感知状況、などの各サーバ装置等の障害を、必要に応じ、ベンダシステム705やプライマリ保守者端末709等に通報する。障害自動通報装置17は以下の機能を有する。

#### 【0094】

①公衆回線（モデム）接続とし、LAN・ネットワーク関係の障害（ルーター、ハブなどの）とネットワーク機器故障と光ケーブル断線などの通信媒体の故障の場合、公衆回線701にて障害を通報する。

**【0095】**

②公衆回線、ダイヤルアップ通信で、最低限、1箇所に連絡、最低、ある一つ電話の呼び出し音を鳴らすだけでもよく、発信もとの番号通知などにて、とにかく、何かの、障害異常が発生したことを、プライマリ保守者端末709、ベンダシステム705、保守拠点システム718に通知する。

**【0096】**

③通報する意味、内容は、障害の発生を喚起することを主体とする。通信内容と、通信先と、受信側の処理は障害に関すること、のみに特化する。

**【0097】**

④メール通報は通報配信先に（障害の）通報が来たことに気付かない場合があり、また、他のメール受信と混在して障害通知であることを見逃すこともあるので、メール通報を補完する意味、機能を行う。

**【0098】**

⑤障害ログ、診断などを収集する場合のセキュリティ機能を持たせ、外部、リモートアクセス通信を（SVPに直接アクセスするのと同様な機能を）行う（主に、図5のサーバYおよびサーバZの場合の機能を補助する）。

**【0099】**

障害メールサーバ18は、インターフェイス変換装置16から送出される障害メッセージ、およびLAN715経由にてのマルチベンダシステム監視通報サーバ15へのメッセージによる障害感知状況、などの各サーバ装置等の障害を、ベンダシステム705、プライマリ保守者端末709、システム管理者装置722等に通報する。また、メーラー機能、メーリングリストの保持と更新、メール送信先の選別などを行う。また、システムを構成するサーバ機器の障害メッセージログやシステムメッセージログなどのログファイルを常時監視し、例えば障害を意味する「DANGER」等の障害用語の文字つづりを適時に検索し、障害を感知してプライマリ保守者端末709に伝達する手段を有する。障害メールサーバ18は以下の機能を有する。

**【0100】**

①障害の発生したシステムのインターネット機能が正常であること、電子メー



ルが配信出来る状態であることを前提に、多数の通報配信先に対し、メーリングリストをもとに、全て、あるグループあて、プライマリ保守者、エンドユーザ、システム管理者、保守会社等に同時配信（ブロードキャスト）を行う。

#### 【0 1 0 1】

②障害自動通報装置 1 7 では、通報しえなかった、ある程度詳細な、専門家でなくても理解できる内容のメッセージを配信する。

#### 【0 1 0 2】

③プライマリ保守者が、障害の途中経過、障害処理完了予測時刻、被害状況、制限事項を、障害に対する処理を現地にて行った経過や結果を、適時に配信（ブロードキャスト）する。

#### 【0 1 0 3】

④管理運用情報、点検期日情報、点検完了予定時間の延長の通知（図 1 4 の内容）などを配信する。

#### 【0 1 0 4】

⑤障害に関係する掲示板、電子黒板機能も持つ。

#### 【0 1 0 5】

⑥運用管理、関連情報など（図 1 5 ～図 1 8）の情報開示（伝達）を行う。

#### 【0 1 0 6】

モデム c 7 0 4 3 は、サーバ装置からの障害メッセージを公衆回線 7 0 1 経由で受信する。

#### 【0 1 0 7】

R S 信号感知部 a 7 0 7 1 は、モデム b 7 0 4 2 の D T E インターフェイス信号のうちの R S 送信要求信号を感知してインターフェイス変換装置 1 6 に送出する。

#### 【0 1 0 8】

R S 信号感知部 b 7 0 7 2 は、モデム d 7 0 4 4 の D T E インターフェイス信号のうちの R S 送信要求信号を感知してインターフェイス変換装置 1 6 に送出する。

#### 【0 1 0 9】

プライマリ保守者端末 7 0 9 は、プログラム制御で動作するパソコン等の情報処理装置であり、インターネット 7 0 8 あるいは公衆回線 7 0 1 あるいは LAN 7 1 5 を介しマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 と接続し、また、マルチベンダシステム 7 0 0 とも接続する。プライマリ保守者端末 7 0 9 は、保守窓口となり一次保守を担当するプライマリ保守者が管理操作する。プライマリ保守者端末 7 0 9 は、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 から通報された障害情報を受信する機能、障害に関連するベンダシステム 7 0 5 等に障害解決および経過報告の指示を電子メールや電話等で行う機能、障害の発生状況および解決状況等を報告する文書を作成してマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 のメール機能を経由して関連者にメールを発信する機能、稼動実績や定期保守情報などのシステム運用管理情報の Web コンテンツを作成して Web ブラウザで閲覧できるようにマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 の Web 機能に登録する機能、システム管理者等の使用者側とシステムの機器提供者側との間の調整等（例えば、会議日程の調整）を行う機能、などを有する。また、サーバや SVP のエラーログを収集する手段、サーバや SVP へ外部からリモートアクセスする手段、を有する。プライマリ保守者端末 7 0 9 は、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 が存在する場所、またはベンダシステム 7 0 5 内、または保守拠点システム 7 1 8 内、または専用の設置場所内、または移動体内など、どこに設置してもよく、プライマリ保守者端末 7 0 9 は、ベンダシステム 7 0 5、保守拠点システム 7 1 8、システム管理者装置 7 2 2 などとインターネット 7 0 8 あるいは公衆回線 7 0 1 あるいは LAN 7 1 5 などを介して接続される。

#### 【0 1 1 0】

ベンダシステム 7 0 5 は、マルチベンダシステム 7 0 0 を構成する機器を納入したベンダのシステムである。ベンダシステム 7 0 5 は、納入した機器が自動通報する障害情報を受信し、また、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 から通報された障害情報を受信する。また、プライマリ保守者端末 7 0 9 から障害解決および経過報告の指示を受け、障害の解決処理を行い、経過報告や解決報告をプライマリ保守者端末 7 0 9 に行う。ベンダシステム 7 0 5 は、機器を納入したベンダごとに存在する。ベンダシステム 7 0 5 が保守拠点システム 7 1 8 を兼ね

てもよい。

#### 【0 1 1 1】

保守拠点システム 7 1 8 は、納入した機器の保守を行う保守拠点のシステムである。交換部品や消耗品等の保守部品を在庫している。機器の保守を担当する保守会社ごとに存在する。保守拠点システム 7 1 8 がベンダシステム 7 0 5 を兼ねてもよい。

#### 【0 1 1 2】

システム管理者装置 7 2 2 は、システム管理者が管理操作する装置で、システムコンソール 7 1 9 と、運用監視サーバ 7 2 0 と、メールサーバ 7 2 1 と、を含んでいる。システム管理者装置 7 2 2 は、LAN 7 1 5 を介し、マルチベンダシステム 7 0 0 とマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 とに接続している。

#### 【0 1 1 3】

システムコンソール 7 1 9 は、各サーバ装置のオペレーティングシステムからのメッセージを表示する機能、オペレーティングメッセージの問い合わせに応答する機能などを有するシステム操作装置である。システム管理者のモニタ用装置でもある。システムコンソール 7 1 9 は、以下のような機能を有する。

#### 【0 1 1 4】

- ①システム立ち上げ操作（立ち上げコマンド）を投入する。

#### 【0 1 1 5】

- ②システム停止操作（シャットダウンコマンド）を投入する。

#### 【0 1 1 6】

- ③ISL（イニシャルシステムローディング）あるいはBOOT LOAD と呼ばれる立ち上げ中のメッセージの表示。

#### 【0 1 1 7】

- ④異常停止後の再立ち上げ時のディスク（ファイル）スキャンメッセージ表示。

#### 【0 1 1 8】

- ⑤システム障害メッセージ表示。

#### 【0 1 1 9】

⑥ネットワークファイルのエラーメッセージ（ネットワークファイルが読めません、ファイルサーバからの応答がありません、など）の表示。

【0120】

⑦運用開始コマンド、ネットワークオンライン、エンドユーザーのアクセス（使用開始）許可コマンドの表示。

【0121】

⑧マルチCPU、アレイディスクの自動宿退、自動再立ち上げ、再試行成功の可否の表示。

【0122】

⑨各サーバ装置からの障害関係のメッセージ表示、等。

【0123】

システムコンソール719とマルチベンダシステム監視通報サーバ15間の障害状況（メッセージ）の伝達手段は、以下のようにしてもよい。

（A）マルチベンダシステム監視通報サーバ15自身がコンソール機能を兼任し、障害メッセージ受信をにて、障害を感知する。

（B）コンソールメッセージをメッセージ文として、システムコンソール719からマルチベンダシステム監視通報サーバ15に渡す。

（C）コンソールメッセージをシステムコンソール719がファイルに書き、書かれたファイルをマルチベンダシステム監視通報サーバ15が読む。

【0124】

運用監視サーバ720は、マルチベンダシステム監視通報サーバ15とのLAN通信により、マルチベンダシステム監視通報サーバ15が持つ障害発生装置の色の变化表示機能とアラーム鳴動機能の状態監視を常時画面に表示する手段を有する。運用監視サーバ720は以下の機能を有する。

【0125】

①エンドユーザのID（Ident）の登録、承認、許可、変更、取り消しなどを行う。例えば、

・年度毎の登録更新、課金（CPU使用許可時間、メモリ使用許可時間 ディスクファイル容量許可値）

・ I D E N T 単位の実績把握、 I D E N T のグループ所属：グループ I D E N T  
設定

- ・ 各年度の資源使用要求申請と使用実績の把握（次年度の認可の基準とする）
- ・ 不正、悪徳利用者の I D E N T 削除（排除）
- ・ I D E N T 使用可能期間の設定と許可期間オーバーの警告と強制使用停止
- ・ 特別認可ジョブ、プロジェクトのため利用資源の設定変更と I D E N T の設定
- ・ 課金料オーバー者への警告と、利用停止
- ・ 課金料オーバー者の再申請の認可、利用可能資源料の変更
- ・ 課金料の変更、更新。

【0126】

②システム利用の受付、門番、使用監視を行う。

【0127】

③ログインサーバといったサーバと連携させ、システムを有効利用、利用者に  
対する不公平の抑止、を（ログイン時）に制限優先を行う。

【0128】

④各サーバ間で、利用者を（意識的に）振り分けるための管理を行う。

【0129】

⑤プログラム開発のための I D E N T （ジョブキューの指定も含め）の指定。

【0130】

⑥テストランのジョブ I D E N T （ジョブキューの指定も含め）などを指定。

【0131】

⑦時期により、優先ジョブを設定する。

【0132】

⑧利用者の優先度管理を行う。

【0133】

メールサーバ 721 は、障害メッセージを受信してエンドユーザクライアント  
717 へのブロードキャスト配信を行い、更にシステム全体に対する指示、つま  
り定期点検の日程情報伝達、登録ユーザ I D の年度更新によるシステム運用停止  
情報、ベンダとの定例会議内容、エンドユーザクライアント 717 への指示伝達

、質問受付などの業務連絡を司る。また、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 から配信した障害メールが適正に配信されているかどうかのモニターサーバーとしての役割を持つ。なお、定期点検の日程情報伝達は、各ベンダーとの日程協議や工程協議をプライマリ保守者が行い、最終承認と確認のために運用監視サーバ 7 2 0 へ伝える。エンドユーザーへの伝達は、運用監視サーバ 7 2 0、メールサーバ 7 2 1 より配信する。また、登録ユーザ ID の年度更新は、全て、運用監視サーバ 7 2 0 が司り、プライマリ保守者は、運用停止の期日、時間を、関係ベンダ・メーカーにマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 から伝達する。また、ベンダとの定例会議内容は、定例会議はプライマリ保守者が開催し、決議内容をまとめ、運用監視サーバ 7 2 0 へ伝える。システム管理者との定例会議はプライマリ保守者のみ出席する。必要に応じ、プライマリ保守者は、メーカ・ベンダ（セカンダリ保守者）を同席させ、対応する。また、エンドユーザ 7 1 7 への指示伝達、質問受付などの業務連絡は、運用監視サーバ 7 2 0 とメールサーバ 7 2 1 にて行う。従って、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 からのメール配信はシステム管理者装置、各保守拠点システム、各ベンダシステムを主として行い、エンドユーザクライアントへは運用監視サーバ、メールサーバが、主として配信を行う。

#### 【0 1 3 4】

ここで、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 とマルチベンダシステム 7 0 0 との接続および障害認知方式について説明する。

#### 【0 1 3 5】

マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 は、マルチベンダシステム 7 0 0 の設置場所の近くに設置され、マルチベンダシステム 7 0 0 の各構成装置と接続される。つまり、サーバ V 7 0 2 とサーバ W 7 0 6 とサーバ X 7 1 0 とサーバ Y 7 1 1 とサーバ Z 7 1 2 と付帯設備 7 1 4 とマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 とを接続し、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 は異なるインターフェイスにて発信される信号をインターフェイス変換装置 1 6 にて変換し、障害信号発生を認知する。

#### 【0 1 3 6】

信号変換と認知をするための方式は、一つ目として、サーバV 7 0 2 の場合は、S V P a 7 0 3 1 にて障害を認知し、それをモデム a 7 0 4 1 にて公衆回線で通報する。このとき、S V P a 7 0 3 1 の持つ機能として障害情報の通報先が一度に複数箇所の設定（例えば、1 次通報先としてベンダシステム 7 0 5、2 次通報先としてマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5）可能で且つお互いの通信プロトコルが合致する場合には、サーバV 7 0 2 のS V P a 7 0 3 1 のモデム a 7 0 4 1 から公衆回線 7 0 1 を介し、1 次通報先としてベンダシステム 7 0 5 に通報し、2 次通報先としてマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 のモデム c 7 0 4 3 に接続してマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 に通報し、1 度に 2 箇所に順次に障害情報を発信伝達することにより、ベンダシステム 7 0 5 とマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 は障害を認識する。マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 は障害情報を外部（例えば、プライマリ保守者端末 7 0 9 等）に通知する。

#### 【0 1 3 7】

二つ目として、サーバW 7 0 6 の場合は、サーバW 7 0 6 のS V P b 7 0 3 2 に通報先が 1 箇所しか設定できないとき或いは通報先が 2 箇所設定できるがお互いの通信プロトコルが合致しないときには、S V P b 7 0 3 2 とモデム b 7 0 4 2 間のインターフェイスクーブルである D T E ケーブルをマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 において中継する。このとき、モデム b 7 0 4 2 の D T E インターフェイス信号のうちの R S 送信要求信号を R S 信号感知部 a 7 0 7 1 で感知し障害発生をマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 は知る。この場合の通報先はベンダシステム 7 0 5 の 1 箇所であり、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 は障害のメッセージ内容を知り得なく、R S 送信要求信号がオンとなったことのみを感知するだけであるため、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 にて、該当装置の何らかの障害の通報が開始された事象を表現する障害メッセージを付加し、外部（例えば、プライマリ保守者端末 7 0 9 等）に通知する。

#### 【0 1 3 8】

三つ目として、サーバX 7 1 0 の場合は、サーバX 7 1 0 がS V P を有していないが、サーバX 7 1 0 のオペレーティングシステムの機能により、障害情報を

モデム e 7 0 4 5 にて公衆回線 7 0 1 に接続し、オペレーティングシステムの通信ソフトウェアにより通報する場合である。この場合は、サーバ X 7 1 0 のオペレーティングシステムが障害を感知し、それをモデム e 7 0 4 5 により公衆回線 7 0 1 にて通報する構成であり、オペレーティングシステムの持つ機能として障害情報の通報先が 1 度に複数の設定（例えば、1 次通報先としてベンダシステム 7 0 5、2 次通報先としてマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5）可能な場合で且つ通信プロトコルが合致する場合である。この場合は、サーバ X 7 1 0 のモデム e 7 0 4 5 から公衆回線 7 0 1 を介し、1 次通報先としてベンダシステム 7 0 5 に通報し、2 次通報先としてマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 のモデム c 7 0 4 3 に接続してマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 に通報し、ソフトウェア通報として、1 度に 2 箇所順次に障害情報を発信伝達することにより、一つ目と同様に、ベンダシステム 7 0 5 とプライマリ保守者端末 7 0 9 は障害を認識する。

#### 【0 1 3 9】

四つ目として、サーバ Y 7 1 1 の場合は、サーバ Y 7 1 1 のソフトウェア通報の通報先が 1 箇所しか設定できないとき或いは通報先が 2 箇所設定できるがお互いの通信プロトコルが合致しないときには、サーバ Y 7 1 1 とモデム d 7 0 4 4 間のインターフェイスクーブルである D T E ケーブルを、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 において中継する。このとき、モデム d 7 0 4 4 の D T E インターフェイス信号のうちの R S 送信要求信号を R S 信号感知部 b 7 0 7 2 で感知し障害発生をマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 は知る。このときの通報先はベンダシステム 7 0 5 の 1 箇所であり、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 は障害内容を知り得なく、R S 送信要求信号がオンとなったことのみを感知するだけであるため、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 にて、該当装置の何らかの障害の通報が開始された事象を表現する障害メッセージを付加し、外部（例えば、プライマリ保守者端末 7 0 9 等）に通知する。

#### 【0 1 4 0】

五つ目として、サーバ Z 7 1 2 やクライアントなどの機器が、少しのインテリジェント機能しか持たず、例えば制御シーケンサによる R S 2 3 2 C シリアルイ



インターフェイスなどを有しているときは、サーバ Z 7 1 2 から発信される装置異常のメッセージ信号をマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 のインターフェイス変換装置 1 6 へ伝え、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 にて、該当装置の何らかの障害の通報が開始された事象を表現する障害メッセージを付加し、外部（例えば、プライマリ保守者端末 7 0 9 等）に通知する。

#### 【 0 1 4 1 】

六つ目として、付帯設備 7 1 4 の場合の障害通知信号は、コンピュータ室内の環境制御監視盤などに装備されているプログラムシーケンサからの R S 2 3 2 C シリアルインターフェイス信号 7 1 3 と、障害時は接点を閉じ正常時は接点開放するアラーム接点信号 7 1 6 とを、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 のインターフェイス変換装置 1 6 に接続し、それぞれにの信号に対応する障害メッセージをマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 にて付加し、外部（例えば、プライマリ保守者端末 7 0 9 等）に通知する。

#### 【 0 1 4 2 】

上記で説明した複数の障害通報先の設定が可能な場合、通報の伝達先の優先順位は、障害保守体制、サーバ装置の処理内容の重要度などの必要に応じ、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 かベンダシステム 7 0 5 のどちらが先かを定める。

#### 【 0 1 4 3 】

また、上記のサーバ装置等は、L A N 7 1 5 に対するインターフェイスを有しているので、L A N 7 1 5 経由にてマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 に障害通報情報を伝達する手段を各サーバ装置が有し、L A N 7 1 5 経由で障害情報をマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 に伝えるようにしてもよい。

#### 【 0 1 4 4 】

また、逆に、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 から各サーバ装置に対して正常動作の確認を行うため、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 がネットワーク経由のリモートコマンドを用いたプログラムによるヘルスチェックを行う手段を有するようにしてもよい。

#### 【 0 1 4 5 】

また、各サーバ装置からシステムコンソール 719 あるいは運用監視サーバ 720 あるいはメールサーバ 718 に、障害関係のメッセージ、例えば「DANGER」「ALERT」「CAUTION」「WARNING」「ATTENTION」「ERROR」「PANIC」「DOWN」といった障害用語を含むメッセージを出力した場合に、これらの用語を検出して障害メッセージを LAN 715 を介してマルチベンダシステム監視通報サーバ 15 あるいはプライマリ保守者端末 709 に伝達する手段を、各サーバ装置あるいは運用監視サーバ 720 あるいはメールサーバ 718 あるいはシステムコンソール 719 に持たせるようにしてもよい。

#### 【0146】

次に、本発明の実施の形態の動作について、図面を用いて詳細に説明する。

#### 【0147】

最初に、図 5～図 7 を参照して、障害監視して通報する（障害を監視してプライマリ保守者やベンダに通報する）時の動作について説明する。

図 6 および図 7 は、障害監視して通報する時の動作の流れを示す図である。

#### 【0148】

図 6 を参照すると、障害監視通報の動作は、システムの各サーバ機器と付帯設備機器との不規則に起こる障害発生（ステップ S802）を、常時モニターする。

#### 【0149】

まず、サービスプロセッサ（ステップ S803）を持ったサーバ機器に関して、サービスプロセッサ（ステップ S803）の機能が働くような障害が発生したときは、サーバ装置自身が停止する可能性が高いため、LAN 715 経由やインターネット 708 経由での通報は出来ないこととなり、モデム a 7041～モデム e 7045 による接続にて公衆回線 701 により、ベンダシステム 705 あるいはマルチベンダシステム監視通報サーバ 15 あるいはプライマリ保守者端末 709 あるいは関係する保守拠点システム 718 などに障害情報を通報する。

#### 【0150】

通報時のサービスプロセッサ（ステップ S803）の機能は、ハードウェアそ

のものに依存しているため、各ベンダ独自の仕様の場合が多い。プライマリ保守者がサーバ機器を提供したベンダに所属した（ステップ S 8 1 3 のはい）場合は、その仕様として、当然サービスプロセッサ（ステップ S 8 0 3）の障害通報のための通信プロトコルは合致（ステップ S 8 0 9 のはい）するので、ベンダシステム 7 0 5 およびマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 などの複数箇所に通報する。あるいは、プライマリ保守者がサーバ機器を提供したベンダに所属しなくても、サービスプロセッサ（ステップ S 8 0 3）の障害通報のための通信プロトコルが合致したとき（ステップ S 8 0 9 のはい）は、サービスプロセッサ（ステップ S 8 0 3）の機能として公衆回線のダイヤル先の 2 箇所以上に順次接続つまり複数通信可能（ステップ S 8 1 1 のはい）の場合には、ベンダシステム 7 0 5 およびマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 などの複数箇所に通報する。このとき、プライマリ保守者がベンダに所属する（ステップ S 8 1 3 のはい）場合には、障害情報内容は、そののまま解読できるため、何も編集せず（ステップ S 8 1 4）に、障害メッセージ送信（ステップ S 8 2 0）し、プライマリ保守者端末 7 0 9 に通報（ステップ S 8 1 8）する。

#### 【 0 1 5 1 】

次に、サービスプロセッサ（ステップ S 8 0 3）の障害通報のための通信プロトコルが合致しない（ステップ S 8 0 9 のいいえ）とき、つまりベンダ独自の仕様のプロトコルにて障害通報の通信をおこなっているとき、或いはサービスプロセッサ（ステップ S 8 0 3）の障害のダイヤル通報先を 1 箇所しか設定できないとき、或いは運用とか保守体制の制限などにて通報先を 1 箇所（例えば、ベンダ）しか設定しないとき、などにより複数通報不可能（ステップ S 8 1 1 のいいえ）の場合には、モデム b 7 0 4 2 かモデム d 7 0 4 4 に対する D T E インターフェイス信号のなかの R S 送信要求信号をマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 にて感知（ステップ S 8 1 2）する。つまり、送信要求信号がオンとなったことのみを感知するので、すなわち障害に関する何らかの通報の通信が開始されたことのみが判るだけであるので、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 にて障害メッセージ変換・付加（ステップ S 8 1 7）を行う。障害メッセージ変換・付加（ステップ S 8 1 7）において、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5

にて感知したサービスプロセッサ（S803）のモデム b7042 あるいはモデム d7044 の RS 送信要求信号がオンの事象を、どのベンダのどの装置のモデム（つまり、モデム b7042 かモデム d7044 か）が通報の送信を開始したかが判別できる障害のメッセージ（例えば、「AA社のBB装置にて障害通報を開始しました。」（ステップS815）のようなメッセージ）に変換し、障害メッセージ送信（ステップS820）として、プライマリ保守者端末709に通報（ステップS818）する。当然、ベンダシステム705に対しては、各モデムを介し、障害は自動通報される。

#### 【0152】

次に、プライマリ保守者がベンダに所属しない（ステップS814のいいえ）ときは、サービスプロセッサ（ステップS803）の障害通報のプロトコルが一致（ステップS809のはい）し、複数通報可能（ステップS811のはい）の場合であるので、通報先のひとつとしてマルチベンダシステム監視通報サーバ15に、サービスプロセッサ（ステップS803）からの障害メッセージをおくり、マルチベンダシステム監視通報サーバ15にて、障害メッセージがどのベンダのメッセージであるかの判別手段により、例えば「CC社のDD装置にてメモリ障害発生。」（ステップS816）とのメッセージを付加する障害メッセージ変換・付加（ステップS817）を行い、障害メッセージ送信（ステップS820）にて、プライマリ保守者端末709に通報（ステップS818）をする。この場合は、複数通報可能（ステップS811のはい）であるので、サービスプロセッサ（ステップS803）からの障害通報メッセージは、装置を提供しているベンダシステム705にも通報（ステップS819）される。

#### 【0153】

次に、ソフトウェアメッセージ（ステップS804）による障害の通報が行われる場合について説明する。

#### 【0154】

ソフトウェアメッセージ（ステップS804）通報とは、ハードウェア障害を主体とするサービスプロセッサ（ステップS803）が関与しない障害の場合あるいはサーバ機器がサービスプロセッサ（ステップS803）を有しない場合に

、サーバ機器のオペレーティングシステムの基本機能の通信ポートにモデム e 7 0 4 5 を接続して公衆回線 7 0 1 を介し、障害メッセージの自動通報を行う場合である。これは、例として、ソフトウェアの不具合要因にてサーバシステムがダウンした場合にて通信機能には不具合の影響がおよばなかった場合、システムの周辺処理装置のアレイディスクのひとつが故障し縮退状態となった場合、サーバ間のオンラインネットワーク通信が出来なくなった場合、などがある。このモデム e 7 0 4 5 通信にてのソフトウェアメッセージ（ステップ S 8 0 4）による障害通報は、サービスプロセッサ（ステップ S 8 0 3）の機能を、オペレーティングシステムの基本部分が働いて代替し、サービスプロセッサ（ステップ S 8 0 3）と同様の処理動作を行う場合であり、このソフトウェア通報可（ステップ 8 1 0 のはい）の場合は、前述したサービスプロセッサ（ステップ S 8 0 3）と同様に、プロトコル合致（ステップ S 8 0 9）、複数通報可能（ステップ S 8 1 1）、プライマリ保守者はベンダに所属（ステップ S 8 1 3）の流れにて処理する。

#### 【0 1 5 5】

ソフトウェア通報不可の場合（ステップ S 8 1 0 のいいえ）、つまりサーバ機器が障害の自動通報を行うための専用のモデムによる公衆回線 7 0 1 を介して通信する機能を持たない場合は、サーバ機器がオンラインアクセスのための LAN を介する通信、すなわちメール通信機能を使用し通報する。

#### 【0 1 5 6】

そのメール発信可（ステップ S 8 0 8 のはい）の場合は、メール機能を使用し障害をマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 に配信する。

#### 【0 1 5 7】

メール発信不可（ステップ S 8 0 8 のいいえ）の場合は、その機器自身にて何も障害に関するメッセージを発信出来ないことであるので、通報機能のない機器（ステップ S 8 0 5）と同様に障害通報に関して処理をする。

#### 【0 1 5 8】

障害発生（ステップ S 8 0 2）が通報機能のない機器（ステップ S 8 0 5）にて起こった場合、例えばシステムの付帯設備 7 1 2 からの信号が接点信号／RS 2 3 2 C（ステップ S 9 0 2 のはい）となっている場合（例えば、無停電電源装

置の故障信号あるいは空調機の故障信号あるいは環境異常監視のためのコンピュータが設置されている部屋の温度が敷居値の上限を越えた場合の室温上限検出センサーからの信号)、その信号「ON」となったことをマルチベンダシステム監視通報サーバ15にて検知(ステップS903)し、入力接点信号のインターフェイス変換装置16の端子盤の接続する端子番号を監視する装置と対応させ、例えば端子番号01には無停電電源装置からの接点信号を接続し、障害メッセージとして「EE社の無停電電源装置FFにて重障害が発生しました。」とのメッセージを付加し、温度上限感知センサーからの接点信号であれば、「GG室の温度上限アラームを感知しました。」と言った障害メッセージ付加(ステップS901)をする。

#### 【0159】

また、接点信号/RS232Cでない(ステップS902のいいえ)場合、すなわちシステム機器にてサービスプロセッサ(ステップS803)を持たなく且つソフトウェア通報不可(ステップS810のいいえ)で且つ障害状況を自分自身で配信しないがオンラインにてLANに接続されている場合は、マルチベンダシステム監視通報サーバ15からプログラムによるリモートコマンドを使用し正常動作中であるかどうかのヘルスチェック(ステップS904)を行い、その状況により、例えば「FF社のGGサーバの応答がありません。」(ステップS905)との障害メッセージを付加する。

#### 【0160】

次に、ソフトウェアメッセージ(ステップS804)にて、障害通報専用のモデムによるソフトウェア通報は不可(ステップS810のいいえ)にて、自分自身で障害をメール発信可(ステップS808のはい)の場合は、必要に応じマルチベンダシステム監視通報サーバ15にて障害データに、ベンダの区別をするアイテムを付けるなどのメッセージを編集(ステップS907)する。

#### 【0161】

このマルチベンダシステム監視通報サーバ15による、メッセージを編集(ステップS907)したもの、および障害メッセージ付加(ステップS901)したものが、自動通報専用のモデムによる公衆回線701を介し、自動通報が必要

な場合（ステップS 908のはい）、たとえば付帯設備712の空調機が故障し完全に停止してしまい、室温上昇にてシステム稼働に影響がでるほど重大な場合、あるいはシステムのネットワーク基幹をなすネットワーク装置の電源盤故障にて、オンライン通信が不能となった場合、あるいはメール配信では通報先が認知するのが遅れる場合などのときは、マルチベンダシステム監視通報サーバ15内の障害自動通報装置17にて障害通報をする（ステップS 909）。

#### 【0162】

このようにして、障害の監視と感知、および通報を行う。

#### 【0163】

次に、図8を用いて、障害を監視し感知して通報した後における障害状況の伝達、すなわち被害状況や影響範囲や処理経過や回復見込み等を伝達する時の動作について説明する。

図8は、障害状況の伝達時の動作の流れを示す図である。

#### 【0164】

ここでは、図6と図7にての障害監視通報（ステップS 801）された障害情報を関係の各方面に配信する方法について述べる。

#### 【0165】

サービスプロセッサ発信（ステップS 1002のはい）の場合で、サービスプロセッサからの障害通報がマルチベンダシステム監視通報サーバ15に伝達可（ステップS 1004のはい）の場合は、マルチベンダシステム監視通報サーバ15に伝達（ステップS 1006）とベンダシステム705に伝達（ステップS 1011）とをする。

#### 【0166】

また、サービスプロセッサ発信機能が無い（ステップS 1002のいいえ）場合にも、オペレーティングシステムの機能としてソフトウェア発信が可能（ステップS 1003のはい）で、障害通報がマルチベンダシステム監視通報サーバ15に伝達可（ステップS 1004のはい）の場合は、障害情報をマルチベンダシステム監視通報サーバ15に伝達（ステップS 1006）と、ベンダシステム705に伝達（ステップS 1011）とをする。

**【0 1 6 7】**

障害情報を通信プロトコルを介してマルチベンダシステム監視通報サーバ15に伝達が出来ない場合（ステップS1004のいいえ）は、マルチベンダシステム監視通報サーバ15にて、モデムのDTE信号の内のRS送信要求信号をモニターして感知し（ステップS1005）、通信プロトコルを持たない場合、すなわちサービスプロセッサ発信が出来なく（ステップS1002のいいえ）且つソフトウェア発信が不可能（ステップS1003のいいえ）の場合には、例えば、付帯設備機器接点信号を感知し（ステップS1007）、マルチベンダシステム監視通報サーバ15にて障害を認識する（ステップS1008）。

**【0 1 6 8】**

そして、マルチベンダシステム監視通報サーバ15は、マルチベンダシステム監視通報サーバ15の持つ障害自動通報装置17と障害メールサーバ18とにより、障害メッセージを、プライマリ保守者とシステム管理者と使用者と各管理関係部署に伝達（ステップS1009）と、エンドユーザクライアント717に伝達（ステップS1010）と、ベンダシステム705等に伝達（ステップS1011）とを行う。

**【0 1 6 9】**

また、マルチベンダシステム監視通報サーバ15が自動的に検知し通報・配信できないメッセージは、例えば、保守作業の経過、障害復旧予想時間、障害の被害状況、障害復旧アナウンス、障害にて発生した制限事項など（図14に示すメッセージ内容等）、プライマリ保守者がプライマリ保守者端末709から配信内容を入力し、マルチベンダシステム監視通報サーバ15のメール機能を経由して電子メールにて配信する。

**【0 1 7 0】**

また、状況と配信メッセージ内容により、システム管理者が運用監視サーバ720にて配信内容を入力し、電子メールにて配信する。

**【0 1 7 1】**

そして、プライマリ保守者は、障害全てを統括し障害の受付（ステップS1014）と、障害復旧（ステップS1015）の状況確認（ステップS1017）



をし、障害処理の経過を監視しその情報提供と質問に対応し（ステップS1013）、状況をメール配信とウェブに掲載する（ステップS1016）。

#### 【0172】

このようにして、図8の障害状況伝達方法により、関連者に障害の状況を通知する。

#### 【0173】

次に、図9～図12を用いて、障害保守の処理動作について説明する。

図9は、障害保守の処理動作の全体の流れを示す図である。

図10は、障害処理の第1の方法の動作の流れを示す図である。

図11は、障害処理の第2の方法の動作の流れを示す図である。

図12は、障害処理の第3の方法の動作の流れを示す図である。

#### 【0174】

図8におけるプライマリ保守者が障害の全てを統括し障害の受付をする（ステップS1014）は、図9におけるプライマリ保守者が障害の受付をする（ステップS1101）に対応し、障害を受付けて、障害処理開始（ステップS1102）をする。

#### 【0175】

ここで、障害保守の形態、すなわちシステムのサーバ機器、および付帯設備機器がOEM製品・販売代理・保守委託・保守体制などの関係とメーカー・保守会社の関係により、障害処理の方法の1例として3つに大別したものを述べる。

#### 【0176】

その第1として、プライマリ保守者が障害処理の全てに対応する（ステップS1103のはい）場合である。例えば、保守会社がメーカー・ベンダのグループ会社に属し、オペレーティングシステム・サービスプロセッサ・保守技術者が、自社製品として扱えるシステムのサーバ機器・付帯設備機器の障害処理をする場合、およびOEM製品にて、プライマリ保守者が保守技術・保守部品の全てをメーカーから供給を受けられる場合の障害処理方法である。

#### 【0177】

第2として、プライマリ保守者が障害処理の全てに対応出来なくて（ステップ

S1103のいいえ)、プライマリ保守者にて障害処理の一部に対応する(ステップS1104のはい)場合である。例えば、マルチベンダシステムのオペレーティングシステムが共通であり、プライマリ保守者が運用操作・障害状況判断が、できエラーログ等のデータの収集操作が可能な場合であり、保守技術・保守部品供給・部品交換をベンダ・メーカーが、セカンダリ以降の保守者として対応する場合の障害処理方法である。

#### 【0178】

第3として、プライマリ保守者にて障害処理のほとんどが出来ない場合である。つまり、プライマリ保守者にて障害処理の一部にも対応出来ない場合(ステップS1104のいいえ)は、プライマリ保守者は障害処理をセカンダリ以降の保守者に渡す(ステップS1105)。例えば、マルチベンダシステム機器が特異なオペレーティングシステムにて動作している場合、および付帯設備は保守会社・保守部門が対応する場合の障害処理方法である。

#### 【0179】

上述の第1と第2と第3の障害処理の方法については、それぞれ図10と図11と図12を参照して後述する。

#### 【0180】

障害処理が完了したら、プライマリ保守者はテストランジョブ等で障害の完了を確認し(ステップS1106)、運用業務再開の確認・操作をし(ステップS1107)、障害処理の結果、つまり障害の現象・原因・処置をマルチベンダシステム機器の使用者に電子メールにて報告し(ステップS1108)、障害による被害の報告(ステップS1109)と障害の修復状況を報告し(ステップS1110)、障害処理を完了する(ステップS1111)。なお、プライマリ保守者端末709にリモート起動実行手段を設け、テストランジョブはプライマリ保守者端末709からリモート起動実行してもよい。また、各種の報告は、プライマリ保守者端末709から入力作成し、マルチベンダシステム監視通報サーバ15を経由して電子メール等で発信する。

#### 【0181】

図10を用いて、第1の処理方法の詳細について説明する。図10は、前述し

た障害処理方法を3つに大別した第1の処理方法の詳細の1例であり、プライマリ保守者にて障害の全ての処理を行う方法（ステップS1201）を示し、図10の左半分をプライマリ保守者の作業（ステップS1202）の流れ図とし、右半分をセカンダリ以降の保守者の作業（ステップS1203）の流れ図として、障害処理方法を示したものである。図10はプライマリ保守者にて障害の全ての処理を行う方法（ステップS1201）であり、プライマリ保守者の作業（ステップS1202）に各障害処理ステップが全て含まれ、セカンダリ以降の保守者の作業（ステップS1203）は、何もないことを示している。

#### 【0182】

図10を参照すると、プライマリ保守者は、障害の発生をプライマリ保守者端末709にて通知され、障害発生を受付け、障害発生したシステムサーバ機器の業務内容と障害事象内容により、運用続行優先（ステップS1205のはい）の場合、再立ち上げ手段により再立ち上げ操作（ステップS1206）を行う。再立ち上げ操作には、システムサーバ機器のオペレーティングシステムの機能にて自動的に再立ち上げ動作が行われる場合も含む。

#### 【0183】

手動あるいは自動にて再立ち上げが成功し、運用業務が続行した場合は、間欠障害（ステップS1207のはい）とみなし、ここは、運用続行優先の場合であるから業務を続行する。その障害の原因を究明し故障・不良に対する調査・処置のためのマシンタイムを確保し（ステップS1209）、運用停止の条件が整ったときに運用を停止する。なお、運用続行優先（ステップS1205のはい）で間欠障害（ステップS1207のはい）の場合は、運用停止の条件が整ったとき以後にしか障害処理作業を行えないので、試験・診断プログラムの実行による障害解析はすぐには出来ないので、運用状態にて採取可能なもののみのログ採取を行う。

#### 【0184】

運用続行優先でない（ステップS1205のいいえ）場合は、どのような障害であろうとも一旦システムサーバ機器を停止し、障害発生の原因を究明する処置を優先する場合であり、たとえ自動的に再立ち上げ動作が行われても、運用停止手

段により運用停止操作（ステップS1208）を行う。また、自動・手動にての再立ち上げ操作（ステップS1206）にて、障害が回復しなかった場合、および、再立ち上げしても短時間にて、障害が再発する場合は間欠障害ではなく（ステップS1207のいいえ）固定障害であるとし、障害処理を行うため運用停止操作（ステップS1208）をする。

#### 【0185】

自動通報に障害エラーログが付加されて（ステップS1210のはい）通報される機能があるシステムサーバ機器の場合は、すぐに技術支援部門にての保守技術者を確保（ステップS1212）してログ解析（ステップS1213）、あるいはプライマリ保守者自身にてログ解析（ステップS1213）を行う。

#### 【0186】

自動通報に障害エラーログが付加されない（ステップS1210のいいえ）場合は、ログ収集手段により障害エラーログを収集（ステップS1211）する。

#### 【0187】

ログ解析手段によるログ解析（ステップS1213）にて故障個所が判明した（ステップS1214のはい）場合は、部品手配手段により故障部品の手配（ステップS1216）をする。

#### 【0188】

故障個所が判明しなかった（ステップS1214のいいえ）場合は、障害事象やエラーログなどにより、故障の原因と予測される部品を確定（ステップS1215）し、その部品を手配する（ステップS1216）。

#### 【0189】

運搬（ステップS1217）された部品を受け取り、故障部品、あるいは故障予測部品を交換（ステップS1218）する。

#### 【0190】

また、プライマリ保守者端末709を使用して障害処理状況、復旧見込みなどの障害処理の経過情報を作成し、をシステム管理者とエンドユーザ等に適時、電子メール等で報告する（ステップS1204）。

#### 【0191】

上記で説明した図 10 と以降で説明する図 11 および図 12 のステップ数とステップ種別は同じである。つまり、図 10 のステップ S 1205 ～ S 1218 は、図 11 のステップ S 1305 ～ S 1318、図 12 のステップ S 1405 ～ S 1418 にそれぞれ対応して同一であり、各ステップの位置がプライマリ保守者の作業（ステップ S 1202・S 1302・S 1402）とするのか、セカンダリ以降の保守者の作業（ステップ S 1203・S 1303・S 1403）となるかが異なる。

#### 【0192】

図 11 を用いて、第 2 の処理方法の詳細について説明する。図 11 は、プライマリ保守者にて障害の一部の処理を行う方法（ステップ S 1301）であり、プライマリ保守者の作業（ステップ S 1302）として、マルチベンダ機器で構成されたシステムの全体を把握したプライマリ保守者の主導による障害処理に関して、システム運用操作を主体とした操作を行う。すなわち、システムサーバ機器の運用に係る操作、すなわち再立ち上げ操作（ステップ S 1306）と運用停止操作（ステップ S 1308）と調査マシンタイム確保停止（ステップ S 1309）とエラーログの収集（ステップ S 1311）を行う。セカンダリ以降の保守者の作業（ステップ S 1303）は、主にハードウェアの故障原因の解明と処置をすること、すなわち障害状況とエラーログを収集し障害内容を把握したうえで、故障の詳細ログ解析（ステップ S 1313）と部品手配（ステップ S 1316）と部品運搬（ステップ S 1317）と部品交換（ステップ S 1318）とを行う。

#### 【0193】

そして、プライマリ保守者は電子メール等で適時セカンダリ以降の保守者に障害処理状況を確認し、その経過の報告（ステップ S 13042）を受信し、プライマリ保守者の状況判断を加え、障害処理状況、復旧見込みなどの障害処理の経過をシステム管理者とエンドユーザ等に適時、電子メール等で報告する（ステップ S 13041）。

#### 【0194】

図 12 を用いて、第 3 の処理方法の詳細について説明する。図 12 は、プライ

マリ保守者が障害処理をセカンダリ以降の保守者に渡す方法（ステップS1401）であり、プライマリ保守者の作業（ステップS1402）は、マルチベンダシステム機器の管理者と使用者への窓口としてのみであり、セカンダリ以降の保守者の作業（ステップS1403）は、運用に関する操作とログ収集・解析からハードウェアの部品交換作業までをセカンダリ以降の保守者が行う。

#### 【0195】

そして、プライマリ保守者は適時セカンダリ以降の保守者に障害処理状況を確認し、その経過の報告（ステップS14042）を受け、プライマリ保守者の状況判断を加え、障害処理状況、復旧見込みなどの障害処理の経過をシステム管理者とエンドユーザ等に適時、報告する（ステップS14041）。

#### 【0196】

これは、特殊機器および付帯設備から成るシステムに関するプライマリ保守者の障害処理の作業の場合の1例である。

#### 【0197】

なお、障害処理の方法を上述のように3つに大別して説明したが、障害処理の各ステップを、プライマリ保守者とセカンダリ以降の保守者とのどちらが行うかは、システムサーバ機器・付帯設備機器の保守体制・保守技術の特性により適宜分担するものとする。例えば、アレイディスクのディグレード故障は、部品供給のみセカンダリ保守者が行う、すなわち部品手配（ステップS1316）と部品運搬（ステップS1317）とをセカンダリ保守者が行い、部品交換（ステップS1318）はプライマリ保守者が行う、などである。

#### 【0198】

上述した障害処理方法の図10と図11と図12のステップ種別の内の、ログ収集（ステップS1211・S1311・S1411）を障害ダンプデータ収集とし、ログ解析（ステップS1213・S1313・S1413）をダンプデータ解析とし、部品手配（ステップS1216・S1316・S1416）をソフトウェア不具合に対するパッチ修正物件作成依頼とし、部品運搬（ステップS1217・S1317・S1417）をパッチ修正物件入手とし、部品交換（ステップS1218・S1318・S1418）をパッチ修正物件適用とすると、ソ

ソフトウェア障害に対する処理方法となる。

#### 【0 1 9 9】

次に、図 1 3 を用いて、プライマリ保守者がマルチベンダシステム機器の障害を感知、認識し、受付をしたとき、インターネットを介して関係各方面に伝達する方法の 1 例を述べる。

図 1 3 は、障害情報を伝達する方法の例を示す図である。

#### 【0 2 0 0】

プライマリ保守者はプライマリ保守者端末 7 0 9 を介してマルチベンダシステム機器の障害を感知、認識し、受付をしたとき、プライマリ保守者端末 7 0 9 でマルチベンダシステム形態絵図に対する吹き出し記述およびマルチベンダシステム機器の状態一覧を作成し、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 にウェブ掲載を行う。

#### 【0 2 0 1】

図 1 3 を参照すると、例えば B 社製ベクトル分散メモリ機 2 0 2 に障害ダウンが発生し停止した場合に、吹き出し記述にて「ダウン中」であることを示すダウン停止表示 1 5 0 1 を行う。また、例えば C 社製スカラ分散メモリ機 2 0 3 が業務事情やソフトウェア更新にてエンドユーザに対し使用制限の必要なときなどにおいて、吹き出し記述にて「運用制限中」であることを示す運用制限中表示 1 5 0 3 を行う。また、例えば K 社製空調機 2 0 5 が点検中である場合に、同様に吹き出し記述にて「点検中」であることを、点検中表示 1 5 0 5 にて示す。更に、機器状態選択ウィンドウ 1 5 0 2 においてもマルチベンダシステム機器の状態一覧表示を行う。

#### 【0 2 0 2】

このようにして、障害ダウン中、点検中、2 重化機器の片系停止にて予備系機器に切り替わり中、システム機能の一部縮退中、一部業務都合やソフトウェア更新のためのクローズ使用中、ソフトウェア障害による一部運用形態制限中などを、システム形態絵図に対する吹き出し記述と機器状態選択ウィンドウ 1 5 0 2 でインターネットウェブ上に掲示するとともに、必要部署に掲示の内容の概要を電子メール配信 1 5 0 8 にて状況の案内をする。

## 【0 2 0 3】

マルチベンダシステム機器の利用者は、ウェブ表示をアクセスし、障害などの状況を見て、必要があれば、状態表示の吹き出しをマウスでクリック、あるいは機器状態選択ウインドウ 1 5 0 2 の状態欄をマウスでクリックして、詳細の確認を行う。

## 【0 2 0 4】

例えば、「制限」状態であれば、制限表示ウインドウ 1 5 0 4 を表示し、まず概要の掲題として、「システム機器状態表示 2 0 0 2 年」、機器名「C S P M」、状態「制限」、運用制限「開始日時」、「解除予定日時」、制限事項「C S P M ノード # 3 5 システム更新作業のためクローズ運用」を掲示する。詳細タグ選択にて、制限内容詳細、業務更新内容、更新履歴、オペレーティングシステムのバージョンアップによる機能強化点、業務操作不備・不具合改良点などの関連情報を掲示する。

## 【0 2 0 5】

また、「ダウン」状態であれば、ダウン表示ウインドウ 1 5 0 6 を表示し、同じように掲題、機器名、そして状態「ダウン」、ダウンの「発生時刻」、「復旧予定時刻」、障害の事象「ハードウェア故障 メインメモリチェック発生・部品交換処置」のように掲示する。詳細タグ選択にて、詳細な現象・原因・処置などが判明次第掲示し、この機器の障害履歴・稼働率なども掲示する。また、システム機器ダウンによる被害ジョブと被害を受けた利用者也掲示して、利用者自身が、復旧作業を要するか否か、さらに業務全体の遅れ状況をも掲示する。

## 【0 2 0 6】

また、「点検」状態であれば、点検表示ウインドウ 1 5 0 7 を表示し、点検の「開始日時」、「完了予定日時」、点検内容「定期通常点検運用停止」のように掲示する。詳細タグ選択にて、年間点検スケジュール、緊急特別点検の案内、点検完了予定時間延長の案内などを掲示する。

## 【0 2 0 7】

そして、これらの表示ウインドウが、掲示された時点、内容が更新された時点、各種の作業が完了した時点に、適宜、必要部署への電子メール配信 1 5 0 8 を



行う。

#### 【0 2 0 8】

次に、図 1 4 を用いて、障害、更新、点検作業の発生・開始時、完了時における電子メール通報・報告メッセージの 1 例を示す。

図 1 4 は、電子メールによる配信メッセージの例を示す図である。

#### 【0 2 0 9】

図 1 4 を参照すると、電子メールによる障害関係通報・配信メッセージ例と電子メールによる制限関係案内・配信メッセージ例と電子メールによる点検工事関係予定・配信メッセージ例と電子メールによる作業完了関係通知・配信メッセージ例が示されている。

#### 【0 2 1 0】

電子メールによる障害関係通報・配信メッセージ例には、障害が自動通報される場合、マルチベンダ機器に対する対応方法の詳細内容として以下のものが例示されている。

#### 【0 2 1 1】

①「A A 社の B B 装置にて障害通報を開始しました。」

S V P による自動通報、あるいはソフトウェアによるシステムの通信制御部に接続された自動通報のモデムが起動されたことを、マルチベンダシステム監視通報サーバにて R S 信号にて感知し、モデムの D T E ケーブルの接続されたハードウェアの D T E コネクタの位置、場所により、それは「A A 社の B B 装置にて」であることがあらかじめ、マルチベンダシステム監視通報サーバに設定してあるので、その設定値をメッセージに構成する。そして、R S 信号を感知しか出来ない装置の通報開始のみの文言、すなわち「障害通報が開始されました。」がメッセージに構成される。この場合、障害メッセージの内容は、通報装置（R S 信号のみ）からでは、判別できないので、障害装置のコンソールメッセージの自動監視通報サーバからの障害メール、または、手動にてコマンドを入力し、コンソールログ、サーバ自身の内部構成情報などを、プライマリ保守者が検索し、その内容を調べる必要が生じる場合がある。

#### 【0 2 1 2】

②「C C社のD D装置にてメモリ障害発生。」

S V Pなどによる通報の通信プロトコルが、マルチベンダシステム監視通報サーバ間にて通信できる場合であり、障害通報をメッセージは、自動通報データの内容を編集したもので構成すればよい。

【0 2 1 3】

③「E E社の無停電電源装置F Fに重障害が発生しました。」

無停電電源装置（U P S）の故障をマルチベンダシステム監視通報サーバが接点信号として受けとり、接点信号接続端子の位置、番号にてから「E E社の無停電電源装置F Fに重障害が発生しました。」と言う事実が判別し、このメッセージを配信する。この時、U P Sの重障害であるということは、U P Sの機能として、バイパス運転に、自動的に切り替わる動作をするので、繰り替え動作が成功した場合には、成功した意味をもつ接点信号がマルチベンダシステム監視通報サーバに入力されるので、マルチベンダシステム監視通報サーバは、後述の制限関係⑧項で、「V V無停電電源装置の故障のため、商用電力バイパス運転となりました。」とのメッセージを配信する。

【0 2 1 4】

④「G G室の温度上限アラームを感知しました。」

マシン室の温度が上昇し、室内温度条件検知警告センサーが働いた場合であり、この場合の障害通報先は自局内のマシン室の空調設備機器担当部署の（担当者の）携帯電話へ、あるいは、空調機器の保守担当会社（セカンダリ保守者の携帯電話）へ自動通報発信、あるいは通報メールを配信する。

【0 2 1 5】

⑤「H H社のI Iサーバの応答が有りません。」

自動通報機能が備わっていない装置、あるいはシステムがストール状態にて、通報機能が動作出来ない、働かない場合に、マルチベンダシステム監視通報サーバのL A Nなどを介してのヘルスチェックにて、障害が検出される場合の通報メッセージである。この場合は、サーバのストールは、システム使用者がサーバにアクセスしないかぎり、通常は、ストール状態の検知は出来ないため、一定時間周期にて、サーバが生きているかを、リモートコマンドで、応答があるかをマルチ

ベンダシステム監視通報サーバがおこなっており（ヘルスチェック）、応答がなくなった場合、この障害通報を行う。サーバ利用者からの申告以前に、保守者と管理者が障害の認知ができる。

#### 【0216】

⑥「J」社のKKアレイドиск装置が縮退しました。」

SVP機能やオペレーティングシステムの機能にて検知され、通常は業務の運用には差し支えない。そのため、この場合は、プライマリ保守者の保守拠点や、ベンダー・メカ（セカンダリ保守者に対し、部品（ディスクユニット）の手配、入手（搬送）依頼の通報メッセージを同時に配信する。

#### 【0217】

⑦「L」社のMM号機の空調機故障が発生しました。」

空調機故障であるので、故障の接点信号をマルチベンダシステム監視通報サーバが受け取り通報する。上述の④項と同様である。なお、空調機が一台だけの場合は、室温上限を感知すると、システムを自動的にシャットダウンし、装置の電源オフまで行う、自動運転機能を持たせてもよい。

#### 【0218】

⑧「ただいま瞬時停電がありました。各マシンへの影響をお知らせ下さい。」

瞬時停電の発生の事象は、UPS装置の接点信号からマルチベンダシステム監視通報サーバが知ることができる。UPSを経由していない（商用電源直結の）装置、マシン室空調エアコン、空調機の室外機、ワークステーションなどの端末機に対し、被害がないかを確認をするための、通報メールである。停電時間が長引いてUPSのバッテリーが消耗する場合を考慮し、システムの自動シャットダウン停止の自動運転機能を備えてもよい。

#### 【0219】

電子メールによる制限関係案内・配信メッセージ例には、マルチベンダ機器に対する対応方法の詳細内容として、以下のものが例示されている。

#### 【0220】

①「CSPMノード#35 システム更新作業のため使用出来ません。」

複数設置されている分散型演算サーバの一部、一つの装置（ノード）のみを、（

全ノードの停止の必要はなく) エンドユーザの使用の停止にて運用する場合、つまり、単体ノードの入力ジョブキューの変更、ファイルに使用の最大値の変更などを行う場合の通報メールである。分散型演算サーバの利用の促進、効率的利用のため、システム管理者、あるいはプライマリ保守者の提言にて、更新作業のために停止する場合である。

#### 【0 2 2 1】

②「ネットワーク変更作業のため外部との通信は出来ません。」

自局内、同一ネットワーク、同一敷地内にての情報を合わせ通報する。

#### 【0 2 2 2】

③「NNサーバ装置更新のため一時的に使用できなくなります。」

機器の更新作業のためにシステム管理者、とプライマリ保守者協議し停止を案内する場合である。

#### 【0 2 2 3】

④「PPサーバ調査停止ためログインはQQサーバ経由で行ってください。」

二重化システムにおける、片系のみの運用をする場合の案内である。

#### 【0 2 2 4】

⑤「RRファイルオーバーフロー発生、SS業務の不用ファイルを削除願います。」

マルチベンダシステム監視通報サーバにて、サーバのコンソールメッセージを感知、あるいは、サーバのオペレーティングシステムのオペレータコール機能にて、検知して案内をするものである。

#### 【0 2 2 5】

⑥「大容量ファイルへのエディッターをTTサーバで実行しないで下さい。」

マルチベンダによる、複数多種のサーバを組み合わせ、システムを構成すると、運用方法にて各サーバの利用方法を限定する場合が生じるので、プライマリ保守者は、サーバの運用上の利用制限を知らないユーザー、あるいは、利用制限を無視してジョブを実行する利用者を監視して見つけ出し警告を与える場合のものである。

#### 【0 2 2 6】

⑦「UUサーバへのアクセス異常は、装置リブートにて、回復しました。」

UUサーバをファイルサーバとして説明する。ファイルサーバの持つファイルの一部の範囲（ドメイン）に演算サーバーよりアクセスすると、ディスクユニットのハードウェア障害ではなく、ファイルの論理不正（ソフトウェア管理ディレクトリ乱れ）にて、データの入出力エラーが発生し、I/Oエラーのメッセージがファイルサーバ装置のコンソールに出力される。このI/Oエラーのメッセージを、マルチベンダシステム監視通報サーバが感知し、プライマリ保守者とシステム管理者に自動通報、あるいは障害通報メールが配信される。プライマリ保守者とシステム管理者は、演算サーバーの運用停止、ファイルサーバへのアクセスの全面停止操作を行う。同時にセカンダリ保守者にも通報され、セカンダリ保守者からリモートアクセスにて、エラー状況のデータを収集し内容を把握する。プライマリ保守者は、エラー状況を判断し、コンソールからコマンドを入力してファイルサーバ装置のリブート操作（再立ち上げ）を行い、ファイルサーバへのアクセス異常は回復した。

#### 【0 2 2 7】

⑧「VV無停電電源装置の故障のため、商用電力バイパス運転となりました。」

上述の障害関係③項を参照。

#### 【0 2 2 8】

電子メールによる点検工事関係予定・配信メッセージ例には、マルチベンダ機器に対する対応方法の詳細内容として、以下のものが例示されている。

#### 【0 2 2 9】

①「定期点検停止：WW月の定期点検はXX日（Y曜日）です。」

プライマリ保守者がマルチベンダ構成のサーバ機器と設備機器との保守点検作業内容を協議し、システム管理者の承認のもとに、配信する。

#### 【0 2 3 0】

②「定期点検中にトラブル発生、点検完了時刻を予定より2時間延長します。」

プライマリ保守者は、システム定期点検中（計画停止中）作業にて、作業状況を

把握、監視し点検完了予定時間を超えてしまう場合に配信する。

【 0 2 3 1 】

③「Z Z ファイルサーバの点検完了後、N F S 機能を確認願います。」

プライマリ保守者は、各サーバの機能と作業内容を把握し、システム全体から見て、各サーバの作業者が通常の点検作業に加え、最終確認操作が必要な場合配信する。ファイルサーバを更新したので、各演算サーバからネットワークファイルのマウントなどが、正常であるかを確認して、運用再開をして欲しいとの案内の配信である。

【 0 2 3 2 】

④「特別点検：ハードウェア改造のため今週の日曜日は臨時運用停止とします。」

プライマリ保守者は、通常の定期点検作業時間内にては、完了出来ない特別な保守作業が発生した場合、ベンダ・メーカと協議し、システム管理者の承認のもと、配信する。

【 0 2 3 3 】

⑤「定期点検停止のため新キューイングを抑止し全ジョブ終了状態にします。」

定期点検完了時に、実行中のジョブが中断出来ない、パッチ修正が作業が発生した場合、プライマリ保守者は、点検開始前の実行中のジョブをすべて実行完了状態にする、つまり、すべてのジョブは完了し、吐かせて、空にするための、操作と案内を配信する。

【 0 2 3 4 】

⑥「b b サーバ不具合は、本日の点検時に修正パッチを適用しました。」

プライマリ保守者は、自分自身、および、セカンダリ保守者の支援を得て、不具合を把握、管理し、運用制限などにて、障害発生を抑止していたものが、完全に解決したことと、あわせて、システム全体から見て、問題がないかを検証しパッチ修正による二次障害のないことを確認後、配信する。被害を受けた利用者、に、修正が適切であったかを確認する。

【 0 2 3 5 】

⑦「全館停電予告：c c 月 d d 日は電気設備点検のため終日停電となります。

」

プライマリ保守者は、計画停電の情報を、管理者、設備の部門から入手し、おもに、ベンダ・メーカーに対し停電の案内を配信し、停電停止時の留意、制限事項を把握し、復電時の対応と、障害を削減するために配信する。

#### 【0 2 3 6】

⑧「分電盤工事を定期点検日に実施します、e e 室系統の電源は停電となります。」

プライマリ保守者は、建物、マシン室の電源設備の配線経路を把握し、設備更新記録も合わせ管理し、部分停電時の影響範囲の案内配信する。

#### 【0 2 3 7】

電子メールによる作業完了関係通知・配信メッセージ例には、マルチベンダ機器に対する対応方法の詳細内容として、以下のものが例示されている。

#### 【0 2 3 8】

①「A A 社の B B 装置の障害は復旧しました。」

プライマリ保守者は、単に障害修理の報告を受け取るだけではなく、システム全体から見て、問題がないかを検証後、つまり、試行ユーザージョブ、負荷ランニングジョブなるものにて、障害保守修理の完全確認と保守作業により波及した二次障害のないことを確認し、運用再開後の配信する。

#### 【0 2 3 9】

②「C C 社の D D 装置にてメモリ障害発生の処置が完了し運用を再開しました。」

上記①に同上。あわせて、プライマリ保守者は、マルチベンダ機器の全て障害履歴管理も行い、事例として掌握する。

#### 【0 2 4 0】

③「E E 社の無停電電源装置 F F に重障害の修理が完了しました。」

上記①に同上。あわせて、プライマリ保守者は、U P S 装置のバッテリー（消耗）交換履歴管理と、交換期日を把握し、交換を促進する。

#### 【0 2 4 1】

④「f f システムにてエラー出力の件、本日恒久処置を完了しました。」

プライマリ保守者は、自分自身、および、セカンダリ保守者の支援を得て、バグなどの不具合を把握、管理し、運用制限などにて、障害発生を抑止していたものが、完全に解決したことを配信する。

【0 2 4 2】

⑤「定期点検は予定通り完了し、h h : mm に運用を再開しました。」

プライマリ保守者は、単に点検の完了を伝達するのではなく、点検完了報告を、各ベンダー・メーカ（セカンダリ保守者）から、メールなどで報告を受けたのち、システム全体の動作を確認し、運用を再開、つまり利用者がログイン可能としたことを配信する。

【0 2 4 3】

⑥「g g システムは現在 i i ファイル復旧中です、いましてばらくお待ち下さい。」

プライマリ保守者は、障害復旧の長時間を要するもの、予定時間の見積もりより長時間かかってしまう障害復旧作業となった場合は、その経過情報を、適時配信する。

【0 2 4 4】

⑦「i i システムダウンにより、バッチジョブ 3 件がリスタートとなりました。」

プライマリ保守者は、システムダウン時点の実行ジョブを把握し、運用再開時に、利用者がリスタートする必要なく、利用者の手間を煩わせることなく、被害ジョブを再実行させる運用方法や手段を持ち、ダウンによるリスタートジョブ名を配信する。

【0 2 4 5】

⑧「リスタートジョブの課金の払い戻しを完了しました。」

プライマリ保守者は、システムダウン時点の実行ジョブを把握し、運用再開時に、利用者に対し、ダウン停止からのリスタートまでの課金の損失分の払い戻しを行い、その払い戻し情報を、システム管理者に伝達、利用者に配信する。

【0 2 4 6】



プライマリ保守者は、障害保守サービス関係の情報を、システム管理者からの指示と協議、自分自身にて判断し、且つセカンダリ保守者から作業の把握や情報収集を行い、図 1 3 と図 1 4 で示すような表示内容の作成とメール配信をプライマリ保守者端末 7 0 9 から行う。

#### 【 0 2 4 7 】

次に、図 1 5 ～図 1 8 を用いて、保守サービス関係の事項を報告する方法について述べる。

図 1 5 は、システム運用関係の報告内容ウインドウ表示例を示す図である。

図 1 6 は、システム管理関係の報告内容ウインドウ表示例を示す図である。

なお、図 1 5 と図 1 6 は、その内容を月次報告として報告するフォーマットの 1 例を示す。

図 1 7 は、定期点検および工事作業工程表の例（マルチベンダ各社のスケジュール一覧の例）を示す図である。なお、図 1 7 は、プライマリ保守者がマルチベンダ各社の作業内容・人員・資材の状況を把握し、摺り合わせ、未来の予定・スケジュールとして表示する 1 例を示す。

図 1 8 は、システムに関連する情報掲示内容の例を示す図である。

#### 【 0 2 4 8 】

プライマリ保守者は、自分自身による情報収集およびセカンダリ以降の保守者からの情報収集を行い、プライマリ保守者端末 7 0 9 を使用して保守サービス関係の事項のまとめを作成し、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 にウェブ掲載し、あるいはマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 経由で電子メールにてシステム管理者やエンドユーザに配信する。

#### 【 0 2 4 9 】

図 1 5 を参照すると、システム運用関係の報告内容ウインドウ表示例として、システム稼働時間一覧と CPU ・ MEMORY ・ FILE 使用率グラフとシステムジョブ件数・キュー待ちグラフとシステム障害件数・障害率グラフとが示されている。

#### 【 0 2 5 0 】

システム稼働時間一覧の通電時間とは、YYYY 年の MM 月度の実時間、即ち

例えばMM月が31日であったとすると、近年にては、24時間連続稼働が主であるので、24時間運転を例として一ヶ月を時間にすると、 $24時間 \times 31日 = 744時間$ であり、この時間から、電源設備点検・更新などにて、システム機器への電力供給が停止、つまり停電した時間を引いたものとする。そして、通電時間より、定期点検・緊急点検などの時間と障害時間、つまりシステムがハードウェア故障とソフトウェアの不具合にて停止した時間を引いたものを稼働時間とする。この稼働時間をシステムの運用が可能であるべき時間とし、稼働・使用率を算出する基本とする。

#### 【0251】

CPU・MEMORY・FILE使用率グラフは、CPU関係はシステム稼働可能時間時間とCPU関係の機器のランニング時間との比率をグラフ表示し、MEMORY関係は、システム機器の実装全体、全種のMEMORY容量とジョブのランニングにより使用された容量との比率をグラフ表示したものである。

#### 【0252】

システムジョブ件数・キュー待ちグラフは、例えばUNIX（登録商標）オペレーティングシステムにおいては、全体のジョブ数、ジョブキュー別のジョブ数などをグラフ表示し、各々のジョブキュークラスにての実行キュー待ちのグラフ表示をしたものである。

#### 【0253】

システム障害件数・障害率グラフは、システム別、あるいはシステムごとの障害関係の件数、障害率をグラフ表示する。

#### 【0254】

図16を参照すると、システム管理関係の報告ウインドウ表示例として、システム問題管理表と課金消費・利用者数推移状況グラフとネットワーク構成図・トラフィック量グラフと消費電力量グラフ・外気とマシン室温湿度情報とシステム自動運転設定情報とが示されている。

#### 【0255】

システム問題管理表は、ハードウェア、ソフトウェアの区別なく、システム全体の問題点を管理・表示し、特に懸案、未解決の問題の表示を重点とする。例え

ば、ハードウェア間欠故障やハードウェア原因不明障害やファームウェア、ソフトウェアのバグの問題点の表示と、システムの仕様変更、カスタマイズ更新、性能改善変更などの要望をマルチベンダ各社に対し、問題解決と対応処置するのか、したかを表示する。システム問題管理表のフォーマットの 1 例として、問題・要望事項の発生年月日と機器名と問題点・要望「ネットワークルータ装置にてパケットロス発生。」、状況・処置「ルータ装置のオペレーティングシステムのバグのため、バージョン更新して解決。」、問題点としては完了し「処置済み」であることが示されている。

#### 【0 2 5 6】

課金消費・利用者数推移状況グラフは、課金消費状況にてファイル容量などのシステム資源の有効活用、システム利用者に平等使用公正使用、優先使用などの算定データと合わせ、システム利用者の推移を示す。

#### 【0 2 5 7】

ネットワーク構成図・トラフィック量グラフは、システム機器構成のなかの、特にネットワーク機器の構成を図示し、ネットワーク全体の把握を容易にし、ネットワーク機器自身の障害と通信ラインの障害とシステムの全体のジョブ負荷を示すとともに、各サーバ間のネットワークファイルシステムの容量、ファイルシステムの適切なアクセス状況、ファイルシステムの負荷状況を示し、合わせて不合理なネットワークファイルアクセス使用状況を感知するために示す。

#### 【0 2 5 8】

消費電力量グラフ・外気とマシン室温湿度情報は、システム機器の稼働状態、負荷状態を示す。システム機器に使用されている L S I 素子の種類によっても消費電力は大きく違ってくるので、経済的運用のためのシステム機器の更新時期の判断条件を知ることが出来る。特に空調機関係の消費電力は、気候・外気温度により大きく左右されるため、電気量・電気料金の補充などが可能となる外気とマシン室の温湿度情報を表示する。

#### 【0 2 5 9】

システム自動運転設定情報は、現在における、あるいは未来に設定予定のシステム機器の自動運転処理装置による無人自動運転情報を掲載する。オペレータや

システム管理担当者が不在、すなわち無人状態による運用形態として、例えば、何日の何時から何時まで自動停止する、あるいは、無人状態にてはセキュリティーロックが掛かり不法侵入者の検知がなされるとか、端末装置にログインしている利用者が居なくなるか、バッチジョブが全て終了すると自動的にシステムがシャットダウンされるとかの情報を示し、システム操作の無人省力機能の効率的運用のための情報を示す。

#### 【 0 2 6 0 】

図 1 7 を参照すると、定期点検および工事作業工程表内容ウインドウ表示例（マルチベンダ各社のスケジュール一覧ウインドウ表示例）として、定期点検・工事工程表・作業内容報告と年間定期点検予定日とシステム更新運用停止工程案内と計画停電予定案内とが示されている。

#### 【 0 2 6 1 】

定期点検・工事工程表・作業内容報告は、今後実施されるシステム機器の定期点検作業を行うため、プライマリ保守者が関係する各ベンダの作業者と打ち合わせ、作業時刻と時間を調整し効率的に定期点検・工事作業が進むように協議し、システム機器、付帯設備の停止時間を最小とし、利用者の便宜を最大に図った、工程内容を掲示する。定期点検の 1 例として、システム機器の計画停止の日に、機器名が A S D M の定期点検が 9 時 0 0 分～17 時 0 0 分までの間に実施され、主な作業内容として、ファンフィルターの清掃作業と、機器名が C S P M の定期点検が 9 時 0 0 分～17 時 0 0 分までの間に実施され、主な作業内容としてハードウェアバグ、あるいは、間欠障害予測部品交換などのためのメインメモリの部品交換作業と、機器名が D S S M の定期点検が 9 時 0 0 分～17 時 3 0 分の間に実施され、おもな作業内容としたソフトウェアメンテナンス作業である、オペレーティングシステムのソフトウェアパッチ更新作業とがスケジュールされていることを示す。そして、工事内容の 1 例として、ネットワーク機器である機器名 H N W S のライン増設・変更工事と、マシン室の空調設備のである屋外のクーリングタワーのポンプ交換工事が、定期点検に合わせて全面的に運用を停止し、点検作業が完了する時刻を待ち、18 時 0 0 分～19 時 0 0 分の間に工事作業がスケジュールリングされていることを示し、空調機器の工事のため全面的のシステ

ム機器が停止し利用者に案内・警告として「空調装置保守点検のためシステム停止」と「マシン室のパッケージエアコン装置全面停止」を示す。プライマリ保守者は、定期点検と工事作業においても、システム機器の障害処理対応と同様に、システム管理者と利用者に作業開始確認と作業経過確認と作業完了報告と運用再開時刻をメールおよびインターネットWebにて伝達する。特に、点検作業、あるいは工事作業にて、システム機器の故障や点検交換部品不良やパッチファイル不良などにより、作業が予定時間を越える場合が生じたときは、その旨の伝達と報告を障害処理フローと同様の手順を取ってメールおよびインターネットにて伝達する。

#### 【0 2 6 2】

年間定期点検予定日は、定期点検の実施日スケジュールの1年間分を、プライマリ保守者が決定し、マルチベンダの各社のハードウェア保守のための部品と、ソフトウェア保守のためのデータファイル・媒体などの準備計画の情報として示し、さらに、システム機器の利用者に対し、システム運用停止の日時などを早期に伝達すべき情報を示す。

#### 【0 2 6 3】

システム更新運用停止工程案内は、ハードウェアに関しては、システム機器の更新作業、つまり新規に機器の設置と現地調整作業、上位モデルへのリプレス作業、周辺機器の増設作業などで、ソフトウェアに関しては、オペレーティングシステムのバージョンアップ作業などにて、システム機器を長期間にわたり運用停止となることの把握を、前もって管理者・利用者に必要なスケジュール情報と作業工程情報などを示す。

#### 【0 2 6 4】

計画停電予定案内は、法定電気設備点検や電気設備の変更と更新作業にて、停電となる日時を示し、システムのサーバ機器のみならず、管理者と利用者のワークステーション機器と端末機器などを全てに渡し、停電のため機器停止作業を必要とすることを案内し、ベンダ各社が停電停止作業に対応を必要とする事項の有無などを示す。

#### 【0 2 6 5】

上述した図 1 7 に示す情報は、電子メール等によりプライマリ保守者が各ベンダ等と協議・問い合わせした情報および各ベンダ等から提供された情報を基に、プライマリ保守者がプライマリ保守者端末 7 0 9 の各種ツール（スケジュールソフトなど）を使用して解析編集して作成し、メール発信やウェブ掲載などによりマルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 を経由してシステム管理者やエンドユーザに情報として伝達する。

#### 【 0 2 6 6 】

図 1 8 を参照すると、システムに関連する情報揭示内容ウインドウ表示例として、以下のものが示されている。

#### 【 0 2 6 7 】

システム関連情報揭示ウインドウには、目次項目・揭示内容一覧の項目例として 1 0 項目を示す。

#### 【 0 2 6 8 】

第 1 項として、「システム利用の手引・利用マニュアル」に関し、詳細項目は、1) ①利用向け②使用例③OS マニュアル④言語マニュアルなどの資料を揭示する。

#### 【 0 2 6 9 】

第 2 項として、「システム利用・活用講習会の案内」に関し、詳細項目は、2) ①基幹業務②データベース構造③アプリケーション内容の講習の案内などの資料を揭示する。

#### 【 0 2 7 0 】

第 3 項として、「システム部門によくある質問・回答集」に関し、詳細項目は、3) ①環境設定②利用方法③処理中対応④関連用語集の質問・回答集など資料を揭示する。

#### 【 0 2 7 1 】

第 4 項として、「システム部門の担当者・電話メール一覧」に関し、詳細項目は、4) ①教育②操作③運用④業務⑤開発⑥保守⑦設備の各部門の担当者・電話メール一覧などの資料を揭示する。

#### 【 0 2 7 2 】

第 5 項として、「システム利用検討会議・改善提案」に関し、詳細項目は、5 ) ①業務システム操作性②操作上の問題点③不具合の検討結果・改善要求などの資料を掲示する。

【 0 2 7 3 】

第 6 項として、「システム利用改善アンケート」に関し、詳細項目は、6 ) ①利用度②応答性③有効性④操作性⑤データ精度に対するアンケート回答入力画面と入力依頼と集計結果などの資料を掲示する。

【 0 2 7 4 】

第 7 項として、「各メーカー・ベンダの動向」に関し、詳細項目は、7 ) ①X X 機紹介②新分野への取り組み③Y Y 言語の今後などの資料を掲示する。

【 0 2 7 5 】

第 8 項として、「システムとネットワーク紹介・概要と構成」に関し、詳細項目は、8 ) ①管理部門紹介②システム構成図③レイアウト図などの資料を掲示する。

【 0 2 7 6 】

第 9 項として、「新型端末機器紹介・価格表」に関し、詳細構成は、9 ) ①パソコン②サーバ③ネット機器④価格と購入方法などの資料を掲示する。

【 0 2 7 7 】

第 1 0 項として、「消耗品一覧・価格・購入要求」に関し、詳細項目は、1 0 ) ①カートリッジ②ディスク媒体③価格表④入手依頼などが、どの機器に対応した消耗品であるかの資料と、購入要求受付画面表示など、を掲示する。

【 0 2 7 8 】

上述した図 1 8 に示す情報は、プライマリ保守者がインターネット W e b 検索や雑誌などにて収集した情報および電子メール等により各ベンダ等から提供された情報を基に、プライマリ保守者がプライマリ保守者端末 7 0 9 にて作成し、マルチベンダシステム監視通報サーバ 1 5 などにウェブ掲載し、管理者・利用者の要望に応え、便宜をはかるための掲示である。また、マニュアルの購入や消耗品サプライの購入の代理業務などをプライマリ保守者が行うようにしてもよい。

【 0 2 7 9 】

また、図示していないが、マルチベンダシステム構成装置の掲示を行い、マルチベンダシステムの写真と機能概要を具体的な映像情報として示し、見学者のマシン室案内業務もプライマリ保守者が行うようにしてもよい。各機器の有効活用と合わせ、システム管理者が利用者に対する構成説明と見学者に対する案内説明の労力を軽減するとともに、マルチベンダ利用の実際を示すことができる。

#### 【0280】

本発明による上述した実施の形態において、保守サービス方式の処理動作を実行するためのプログラム等を、データとしてコンピュータの磁気ディスクや光ディスク等の記録媒体（図示せず）に記録するようにし、記録されたデータを読み出して保守サービス方式を動作させるために用いる。このように、本発明による保守サービス方式を動作させるデータを記録媒体に記録させ、この記録媒体をインストールすることにより保守サービス方式の機能が実現できるようになる。

#### 【0281】

このように、プライマリ保守者は、マルチベンダシステムの一次保守者となって保守窓口として保守全般を取りまとめ、マルチベンダシステム監視通報サーバおよびプライマリ保守者端末を使用して、マルチベンダシステムを構成する機器で発生する障害を監視し、障害の発生状況や解決状況の報告、更にシステム運用情報やシステム管理情報を作成してシステム管理者やエンドユーザやベンダ等に発信し、マルチベンダシステムの障害解決に当たり、正常運用を司る。この結果、システム管理者は障害処理から離れて本来のシステム管理業務に専任することができる。

#### 【0282】

##### 【発明の効果】

第1の効果は、マルチベンダシステムを構成するある特定単一装置の障害により、システム全体として、その特定装置の障害停止によって発生する、システム全体への被害、影響を素早く把握し、多数のエンドユーザへ連絡と指示のアナウンスをネットワークを介して即座に行うことが可能となることである。

#### 【0283】

その理由は、マルチベンダによって構成された情報処理システムの障害監視と



障害処理サービスのために、システム構成要素にマルチベンダシステム監視通報サーバを加え、マルチベンダシステム監視通報サーバのインターフェイス変換装置により情報処理システム機器のみならず機器設置場所の付帯設備も含めて障害監視を行い、マルチベンダ構成による多種多様な障害情報を認識し、マルチベンダシステム監視通報サーバの障害自動通報装置や障害メールサーバによりエンドユーザ等に通報するようにしたからである。

【0 2 8 4】

第2の効果は、システム管理者はシステムの異常事態を早期に把握でき、保守作業者は障害状況を把握して障害対応の初期指示と行動に素早く対応できることである。

【0 2 8 5】

その理由は、マルチベンダシステム監視通報サーバを設け、マルチベンダシステム監視通報サーバのインターフェイス変換装置によりマルチベンダシステムを構成する各機器の障害を検出し、マルチベンダシステム監視通報サーバの障害自動通報装置や障害メールサーバによりシステム管理者や保守者等に通報するようにしたからである。

【0 2 8 6】

第3の効果は、サーバ等の情報処理装置以外の付帯設備機器に対しても十分に保守サービスを行い、情報処理システム全体として一括して保守サービスを行うことである。

【0 2 8 7】

その理由は、マルチベンダシステム監視通報サーバを設け、マルチベンダシステム監視通報サーバのインターフェイス変換装置によりマルチベンダシステムを構成する各付帯設備機器等の障害を検出し、マルチベンダシステム監視通報サーバの障害自動通報装置や障害メールサーバにより関連者に通報するようにしたことにより、プライマリ保守者等が各付帯設備等の障害も認識するようにしたからである。

【0 2 8 8】

第4の効果は、マルチベンダシステムの運用と保守と障害の管理に関して、シ

システム管理者が煩雑なベンダやメーカー等への対応処理作業から離れて、本来の業務に専任できることである。

【0 2 8 9】

その理由は、プライマリ保守者端末を設け、プライマリ保守者がプライマリ保守者端末等を使用して、マルチベンダシステムの各機器のベンダとマルチベンダシステムの運用と保守と障害に関して調整と協議を行い、マルチベンダシステムの一次保守者となって保守窓口として保守全般を取りまとめるようにしたからである。

【0 2 9 0】

第5の効果は、第1次の対応者であるプライマリ保守者を設けて、複数の障害窓口をひとつにする効率化を可能としたことである。

【0 2 9 1】

その理由は、プライマリ保守者が、システム全体の保守状況を把握し、異常の一時的回避やエラーログの収集を行い、ハードウェアの定期点検やソフトウェアメンテナンスにおける作業工程管理と指示を行うようにしたからである。

【0 2 9 2】

第6の効果は、保守サービス品質を向上させ、顧客の満足度を高めることである。

【0 2 9 3】

その理由は、マルチベンダシステム監視通報サーバの監視通報機能を利用し、情報処理業界関係の最新情報提供や、情報機器の購入代理業務やサプライ品の購入業務を案内し、情報提供業務や販売代理業務にも活用できるようにしたからである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の保守サービス方式の概念を説明する図

【図 2】

マルチベンダシステムの例を示す図

【図 3】

システム使用者側とシステム機器提供者側とプライマリ保守者との関係を示す図

【図 4】

複雑に関連したマルチベンダシステムをシングルベンダシステムの如くに扱うための方法を示す概念図

【図 5】

本発明の実施の形態についての構成に関する詳細な説明のブロック図

【図 6】

障害監視して通報する時の動作の流れを示す図

【図 7】

障害監視して通報する時の動作の流れを示す図

【図 8】

障害状況の伝達時の動作の流れを示す図

【図 9】

障害保守の処理動作の全体の流れを示す図

【図 1 0】

障害処理の第 1 の方法の動作の流れを示す図

【図 1 1】

障害処理の第 2 の方法の動作の流れを示す図

【図 1 2】

障害処理の第 3 の方法の動作の流れを示す図

【図 1 3】

障害情報を伝達する方法の例を示す図

【図 1 4】

電子メールによる配信メッセージの例を示す図

【図 1 5】

システム運用関係の報告内容ウインドウ表示例を示す図

【図 1 6】

システム管理関係の報告内容ウインドウ表示例を示す図

**【図 1 7】**

定期点検および工事作業工程表の例を示す図

**【図 1 8】**

システムに関連する情報掲示内容の例を示す図

**【図 1 9】**

従来の遠隔障害監視システムの構成を示すブロック図

**【図 2 0】**

従来の家電製品の保守サービスシステムの構成を示すブロック図

**【図 2 1】**

従来におけるシステム管理者のマルチベンダ構成による情報処理システムに係わる各当事者との対応関係を示すブロック図

**【符号の説明】**

- 1      マルチベンダシステム
- 2      システム管理者装置
- 3      第 1 ネットワーク
- 4      マルチベンダシステム監視通報サーバ
- 5      プライマリ保守者端末
- 6      第 2 ネットワーク
- 7      各メーカー／ベンダ／保守会社システム
- 1 1    各種サーバ装置
- 1 2    各種クライアント装置
- 1 3    各種付帯設備
- 1 5    マルチベンダシステム監視通報サーバ
- 1 6    インターフェイス変換装置
- 1 7    障害自動通報装置
- 1 8    障害メールサーバ
- 2 0 1    A 社製ベクトル共有メモリ機
- 2 0 2    B 社製ベクトル分散メモリ機
- 2 0 3    C 社製スカラ分散メモリ機

- 204 D社製スカラ共有メモリ機
- 205 E社製ネットワーク装置
- 206 F社製FDDI-LOOP/ATM-LAN
- 207 ルータ
- 208 WAN・インターネット
- 210 エンドユーザクライアント
- 218 ETHER-LAN
- 220 システムコンソール
- 221 運用監視サーバ
- 222 メールサーバ
- 301 システム管理者
- 302 エンドユーザA
- 305 エンドユーザD
- 306 管理部門A
- 307 管理部門B
- 308 対応・指示・会議・報告A
- 311 対応・指示・会議・報告D
- 312 メーカー・ベンダA
- 313 メーカー・ベンダB
- 316 保守会社A
- 320 演算サーバA
- 324 ファイルサーバ
- 325 ネットワーク機器
- 326 空調機
- 327 電源設備
- 328 監視盤
- 329 監視装置
- 401 インターネット情報収集伝達
- 402 マルチベンダ対応手段

4 0 3 マルチベンダシステム監視通報サーバ  
4 0 4 プライマリ保守者端末  
4 0 5 一括対応窓口  
4 0 6 マルチベンダ一括支援サービス  
7 0 0 マルチベンダシステム  
7 0 1 公衆回線  
7 0 2 サーバV  
7 0 5 ベンダシステム  
7 0 6 サーバW  
7 0 8 インターネット  
7 0 9 プライマリ保守者端末  
7 1 0 サーバX  
7 1 1 サーバY  
7 1 2 サーバZ  
7 1 3 R S 2 3 2 C  
7 1 4 付帯設備  
7 1 5 L A N  
7 1 6 接点信号  
7 1 7 エンドユーザクライアント  
7 1 8 保守拠点システム  
7 1 9 システムコンソール  
7 2 0 運用監視サーバ  
7 2 1 メールサーバ  
7 2 2 システム管理者装置  
1 5 0 1 ダウン停止表示  
1 5 0 2 機器状態選択ウインドウ  
1 5 0 3 運用制限中表示  
1 5 0 4 制限表示ウインドウ  
1 5 0 5 点検中表示

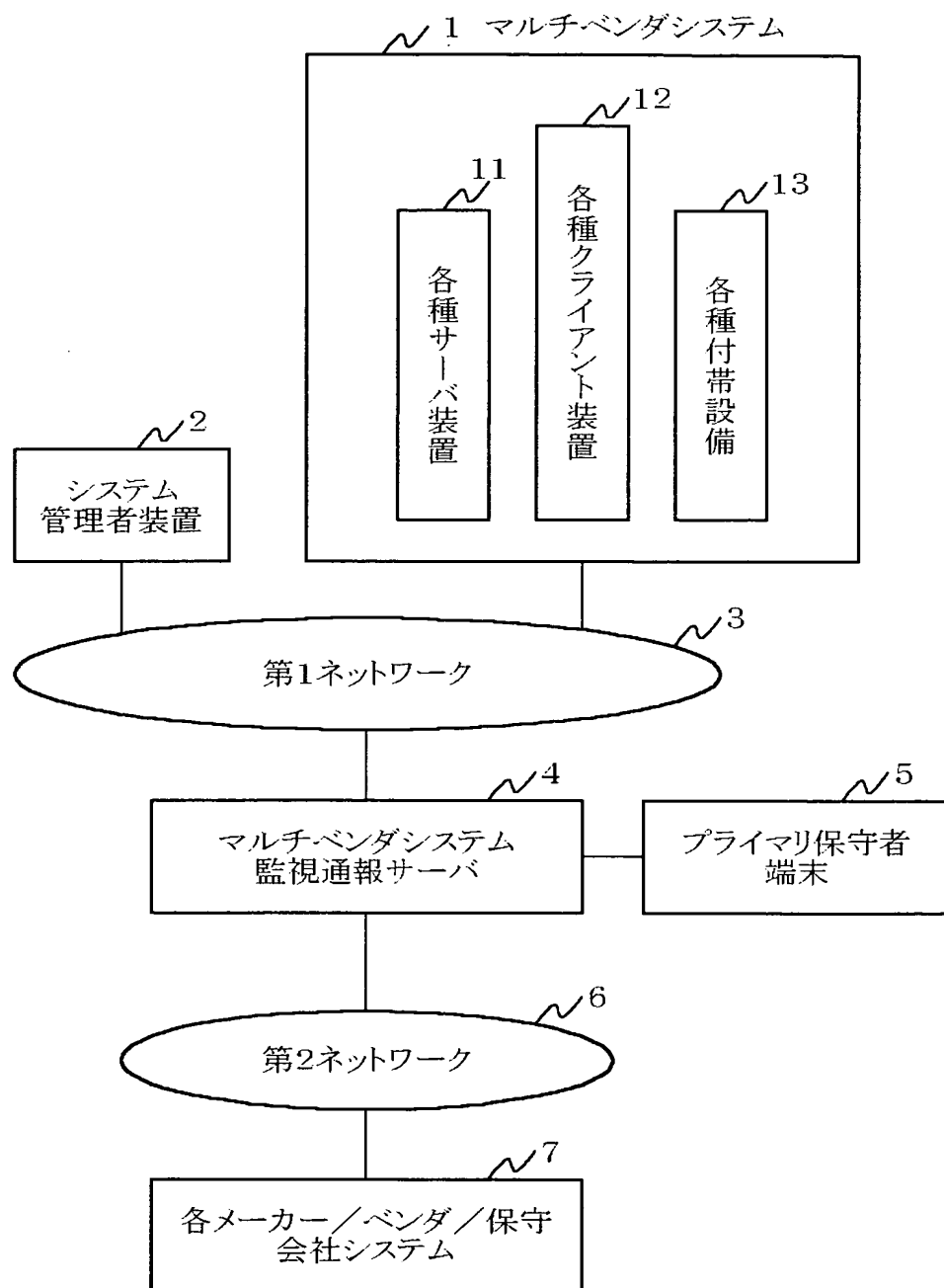
1 5 0 6	ダウン表示ウインドウ
1 5 0 7	点検表示ウインドウ
1 5 0 8	電子メール配信
5 1 0 0	ホストシステム
5 1 1 1	メッセージファイル
5 1 2 0	ハードログファイル
5 1 3 0	入出力装置
5 1 4 0	ネットワーク系装置
5 1 5 0	端末
5 2 0 0	障害監視プログラム
5 3 0 1	転送装置ファイル
5 5 0 0	パソコン
6 0 0 1	保守修理サービスセンター
6 0 0 2	一般家庭
6 0 0 3	WWWインターネット網
6 0 0 4	電話網
6 1 0 1	WWWサーバ
6 1 0 2	故障診断装置
6 1 0 3	顧客データベース
6 1 0 4	故障診断データベース
6 2 0 1	機器情報管理装置
6 2 0 3	テレビ
6 2 0 4	エアコン
6 2 0 5	照明器
7 0 3 1	S V P a
7 0 3 2	S V P b
7 0 4 1	モデム a
7 0 4 2	モデム b
7 0 4 3	モデム c

7 0 4 4	モデム d
7 0 4 5	モデム e
7 0 7 1	R S 信号感知部 a
7 0 7 2	R S 信号感知部 b

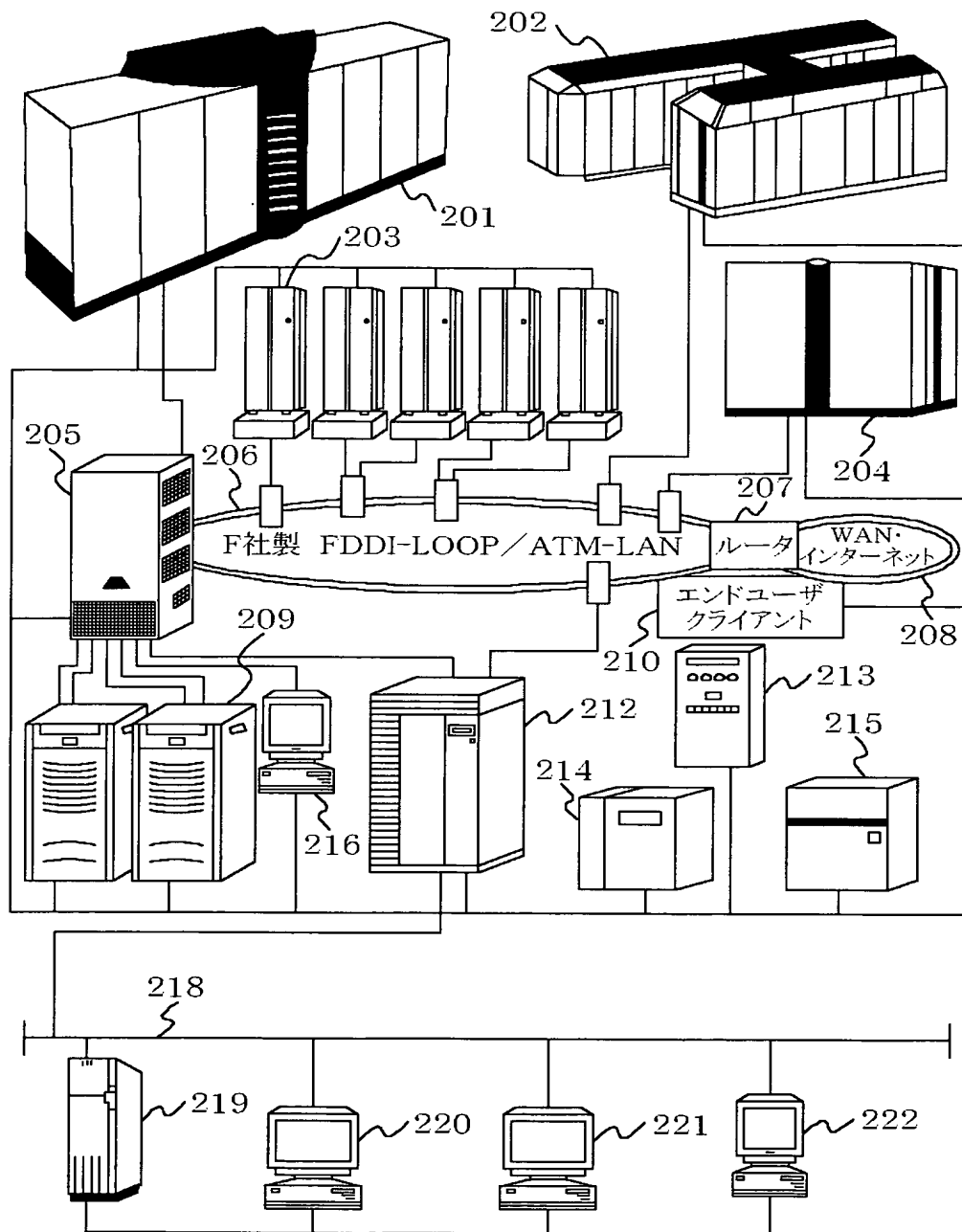


【書類名】 図面

【図 1】



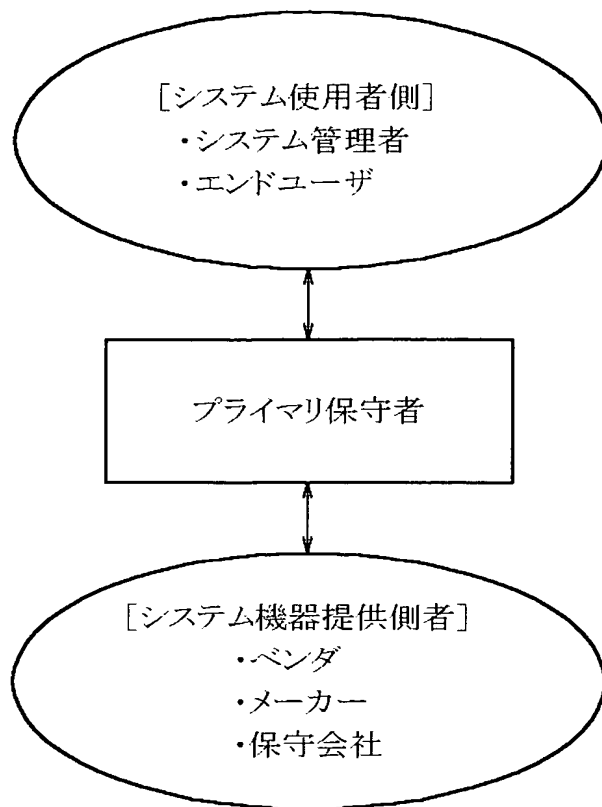
【図 2】



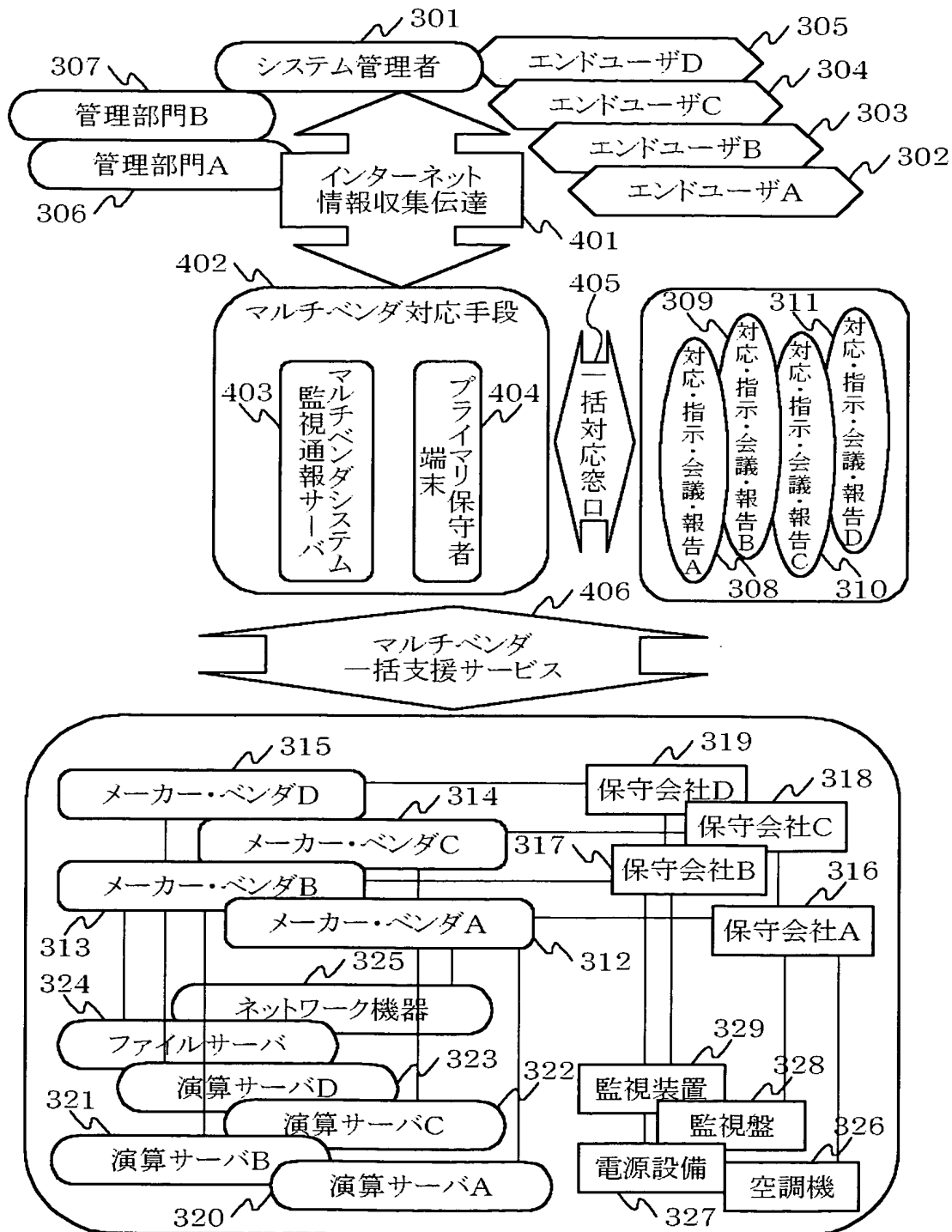
201: A社製ベクトル共有メモリ機  
 202: B社製ベクトル分散メモリ機  
 203: C社製スカラ分散メモリ機  
 204: D社製スカラ共有メモリ機  
 205: E社製ネットワーク装置  
 209: G社製ファイルサーバ機  
 212: H社製ネットワークサーバ機  
 213: I社製設備制御盤

214: J社製無停電電源装置  
 215: K社製空調機  
 216: ネットワーク監視サーバ  
 218: ETHER-LAN  
 219: データベースサーバ  
 220: システムコンソール  
 221: 運用監視サーバ  
 222: メールサーバ

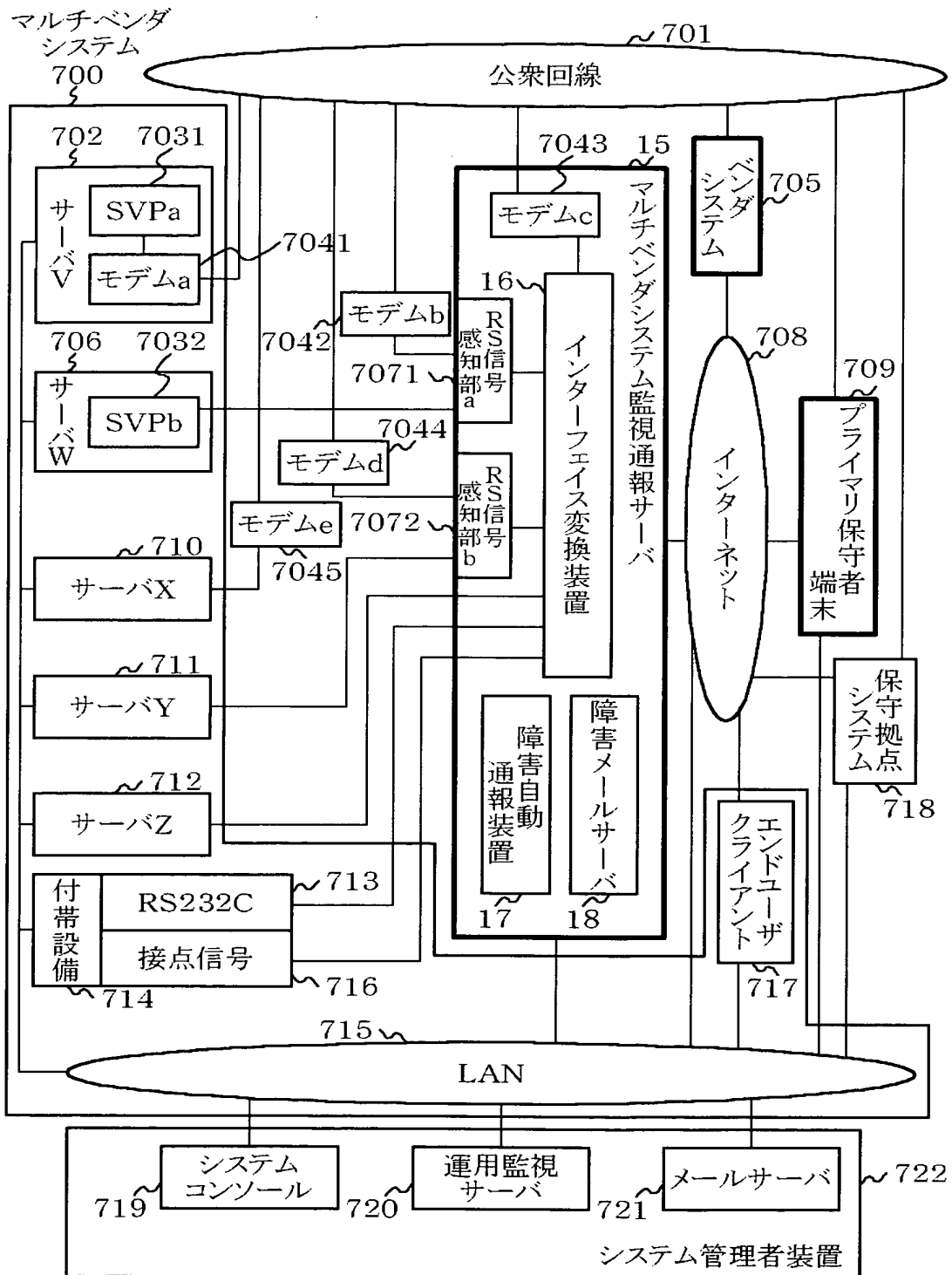
【図 3】



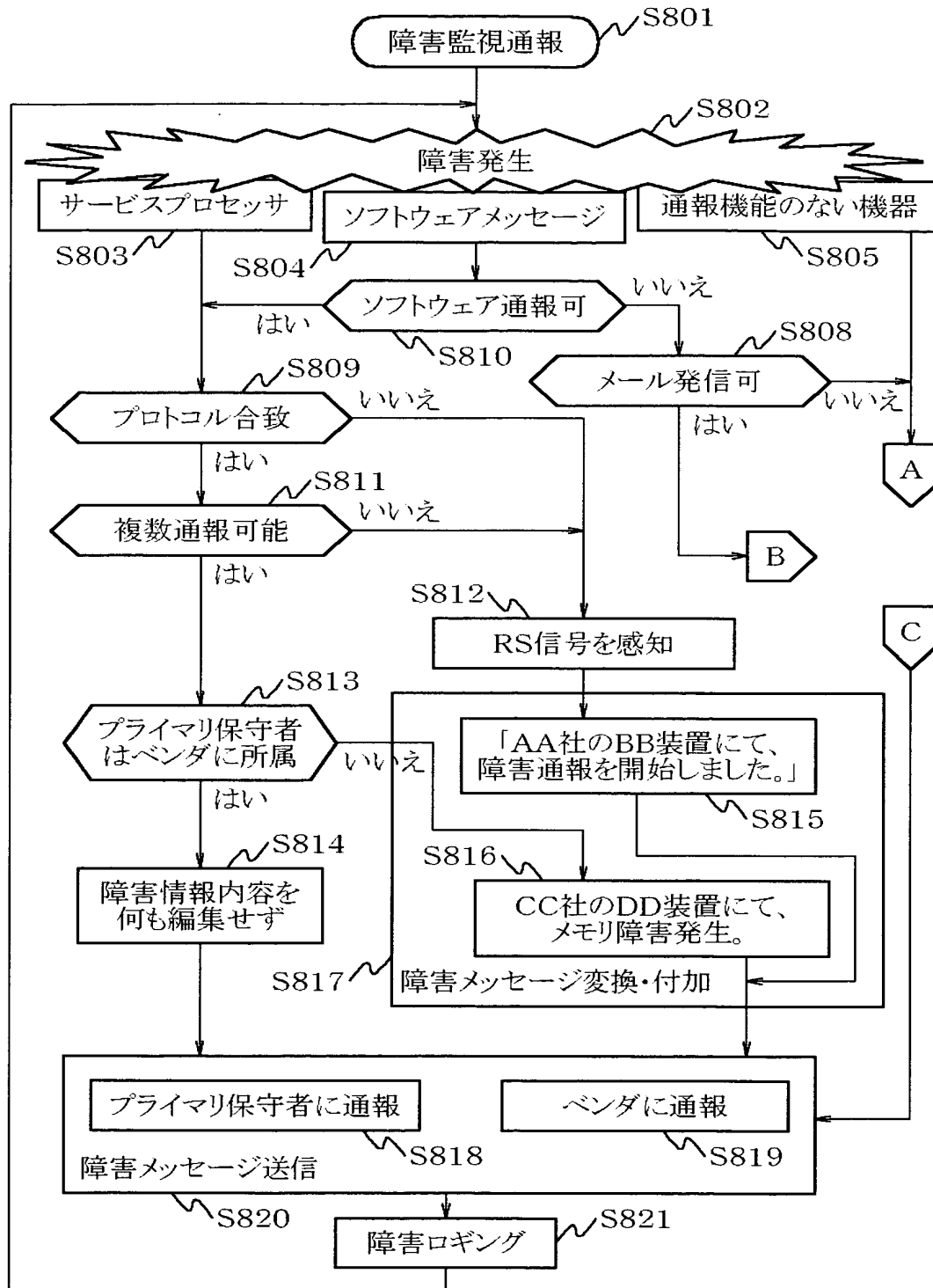
【図 4】



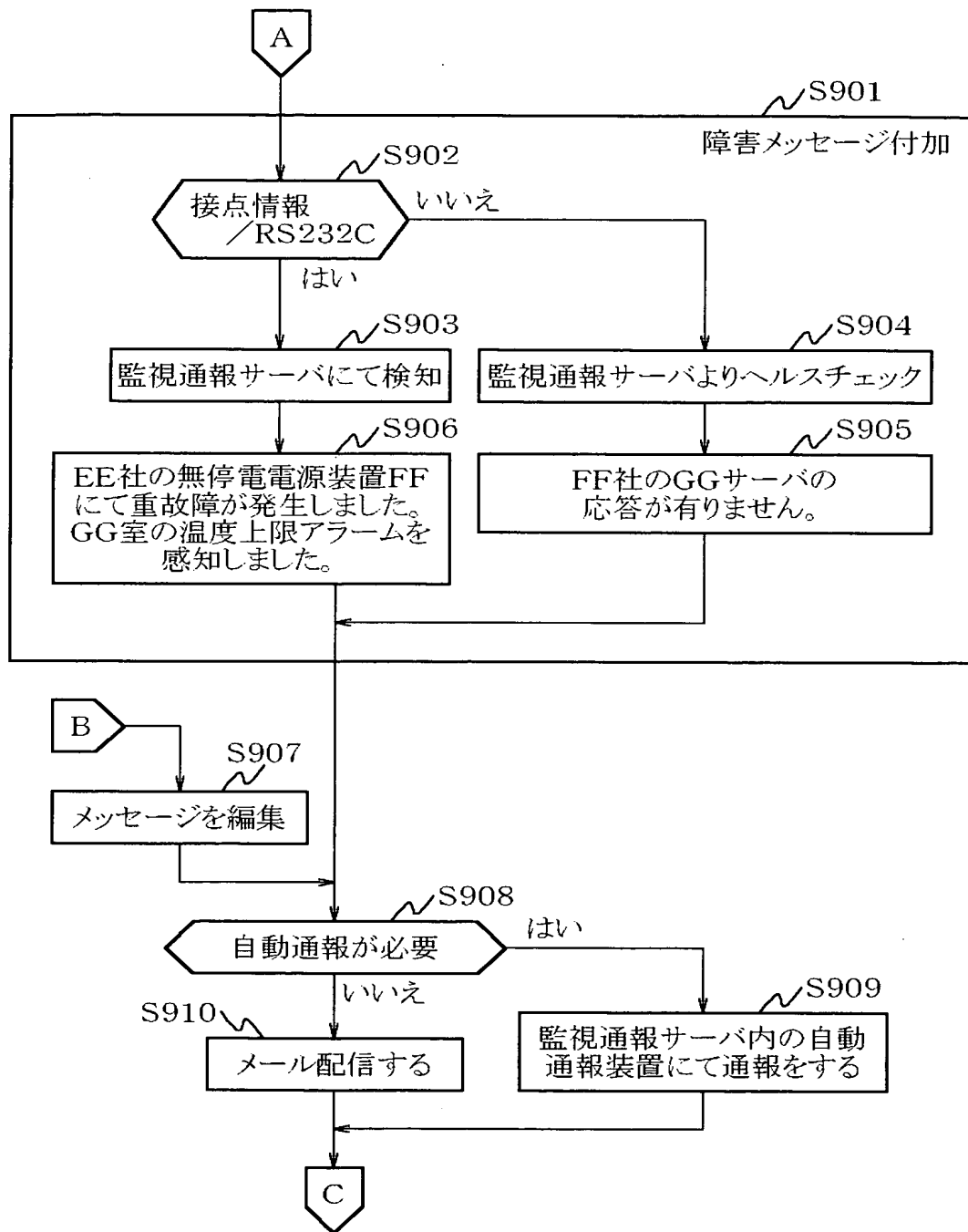
【図5】



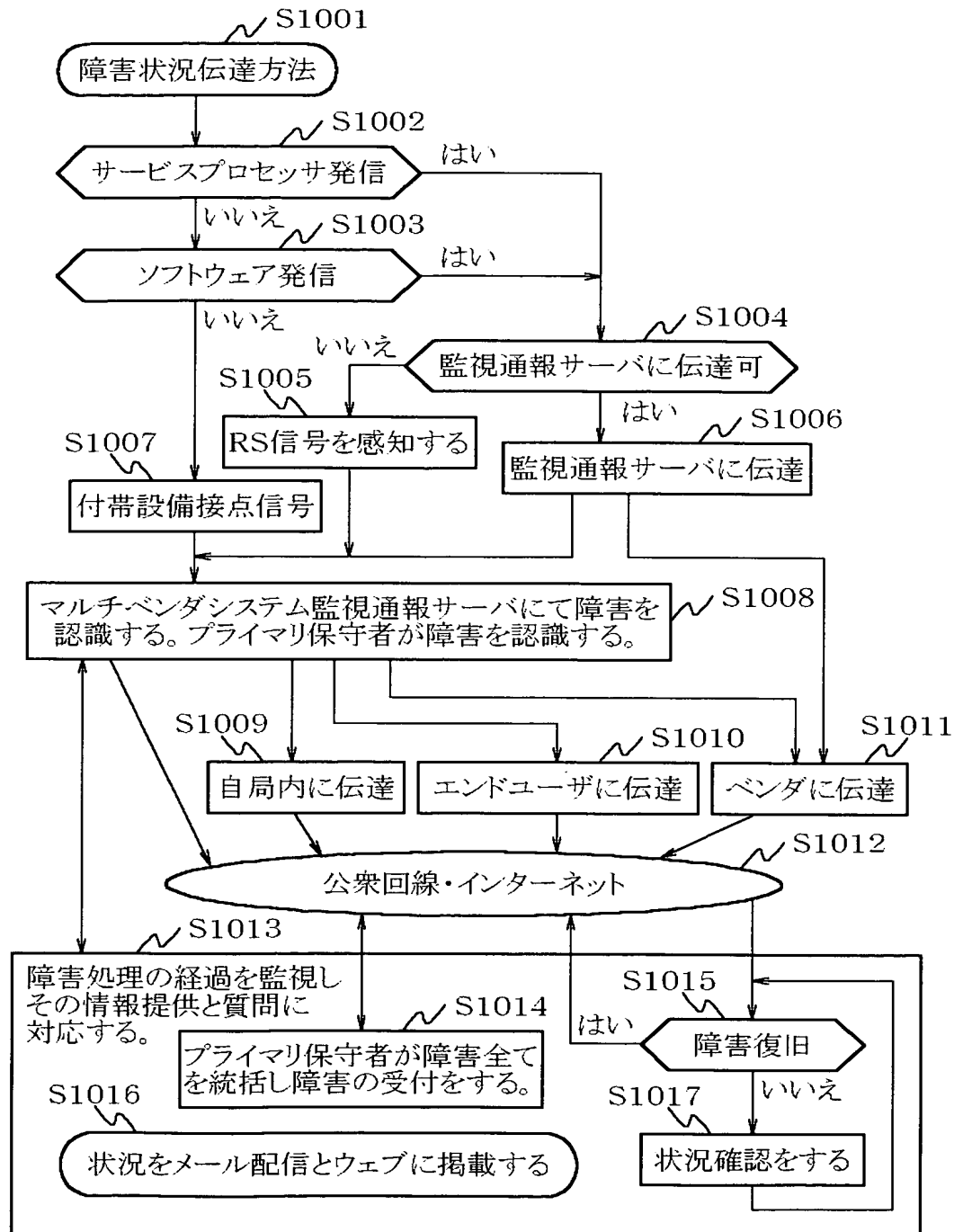
【図 6】



【図 7】

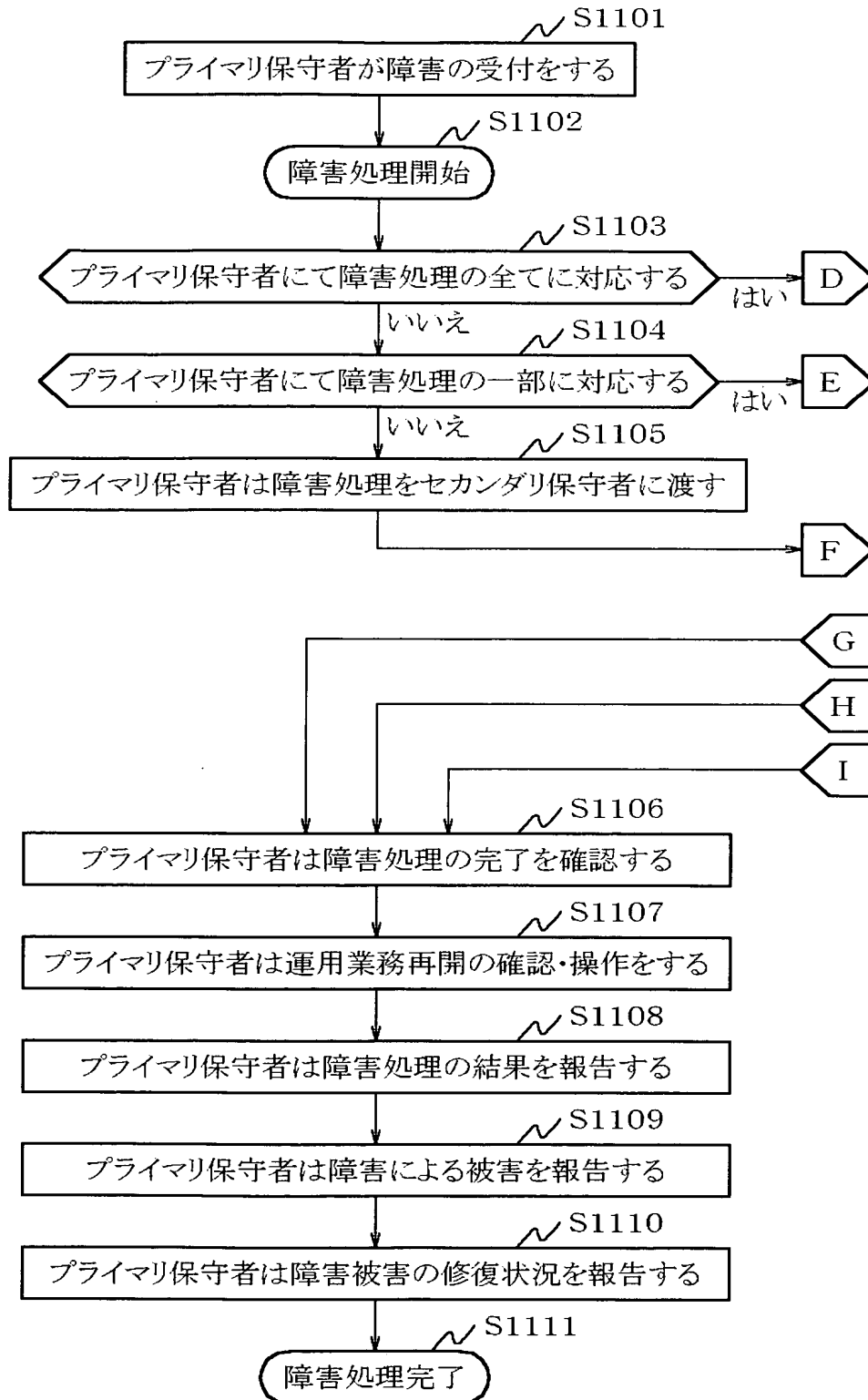


【図 8】

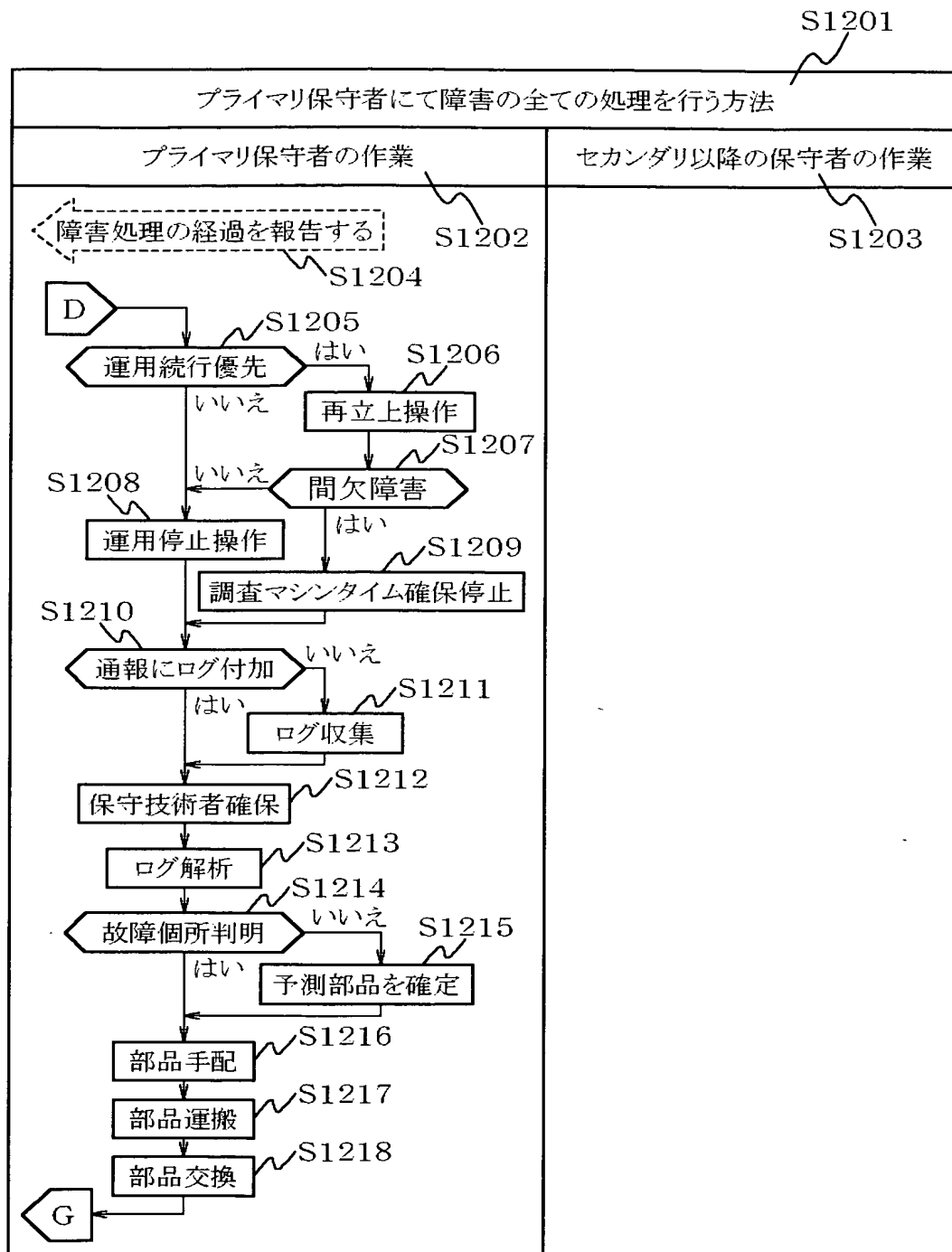




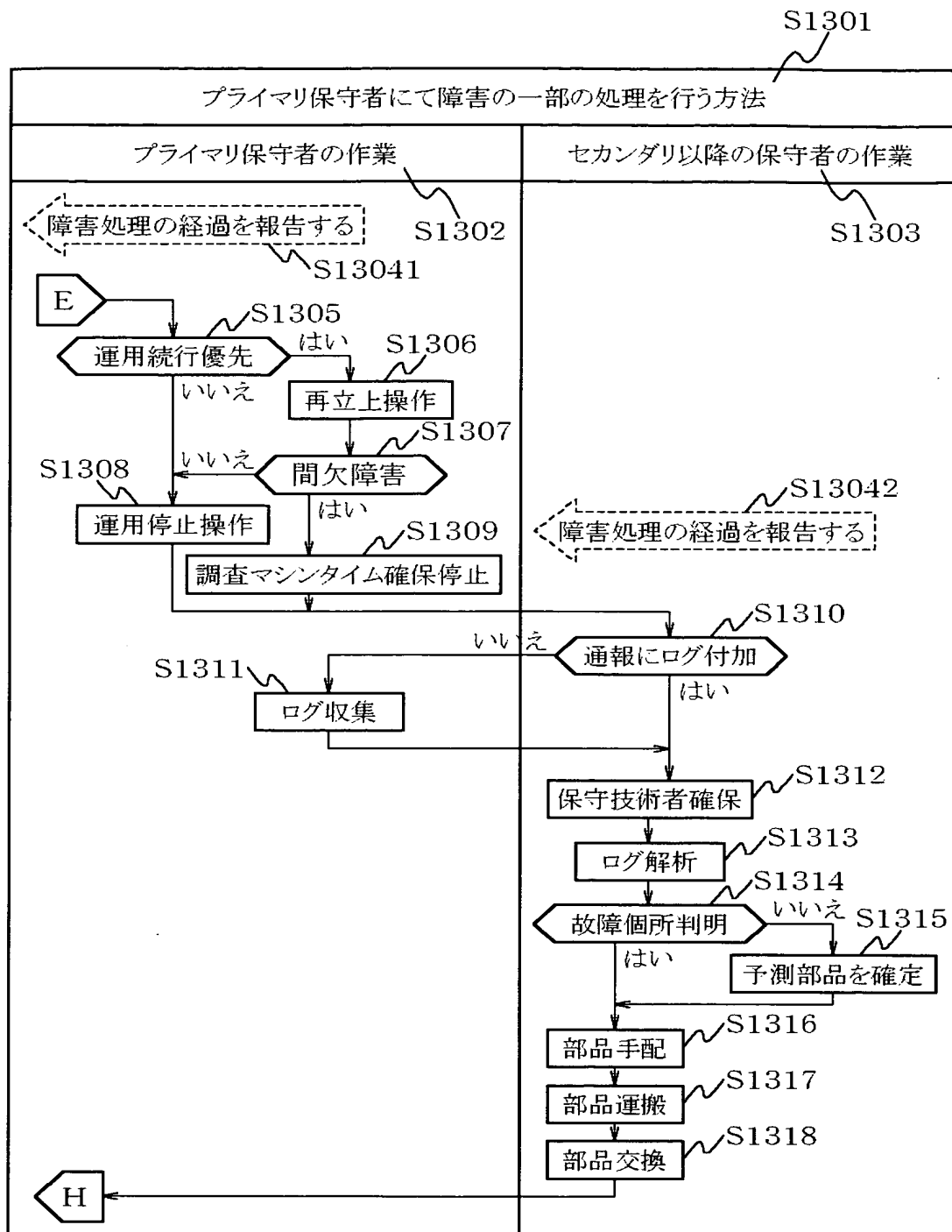
【図 9】



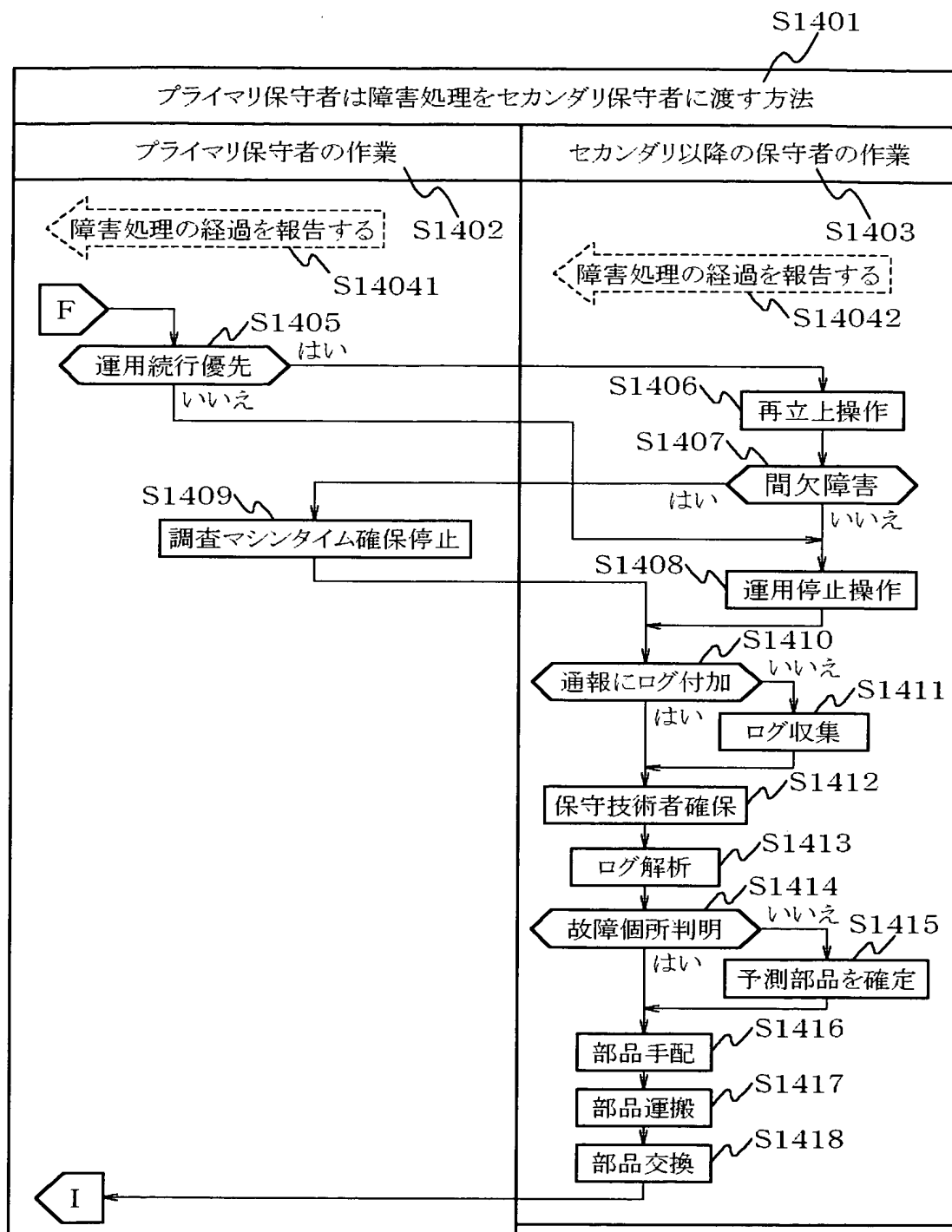
【図 10】



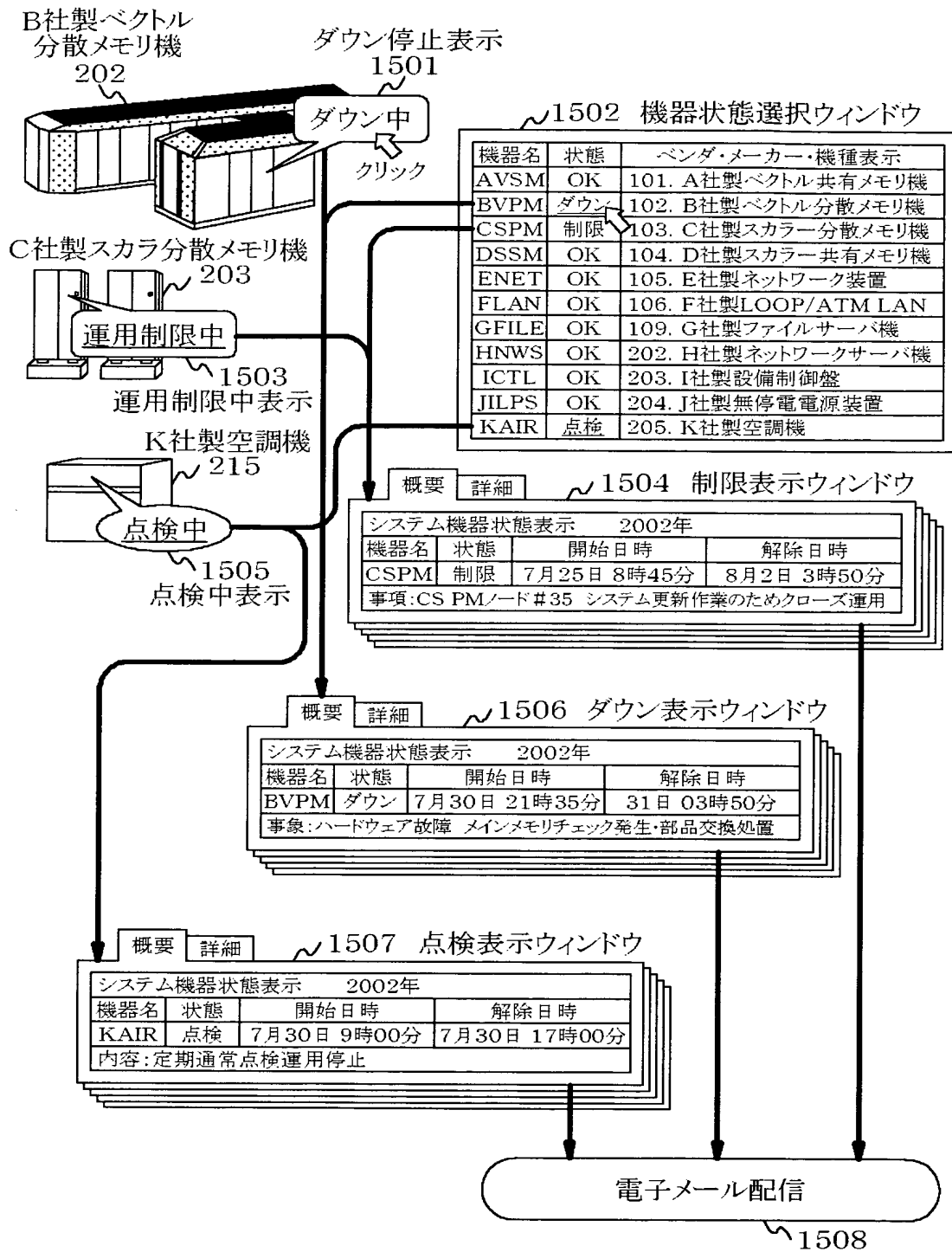
【図 11】



【図 12】



【図 13】



## 【図 14】

## ✓ 1601 電子メールによる障害関係通報・配信メッセージ例

障害関係	AA社のBB装置にて障害通報を開始しました。
	CC社のDD装置にてメモリ障害発生。
	EE社の無停電電源装置FFに重障害が発生しました。
	GG室の温度上限アラームを感知しました。
	HH社のIIサーバの応答がありません。
	JJ社のKKアレディスク装置が縮退しました。
	LL社のMM号機の空調機故障が発生しました。
	ただいま瞬時停電がありました。各マシンへの影響をお知らせ下さい。

## ✓ 1602 電子メールによる制限関係案内・配信メッセージ例

制御関係	CSPMノード#35 システム更新作業のため使用できません。
	ネットワーク変更作業のため外部との通信は出来ません。
	NNサーバ装置更新のため一時的に使用できなくなります。
	PPサーバ調査停止のためログインはQQサーバ経由で行って下さい。
	RRファイルオーバーフロー発生、SS業務の不要ファイルを削除願います。
	大容量ファイルへのエディッターをTTサーバで実行しないで下さい。
	UUサーバへのアクセス異常は、装置リブートにて、回復しました。
	VV無停電電源装置の故障のため、商用電力バイパス運転となりました。

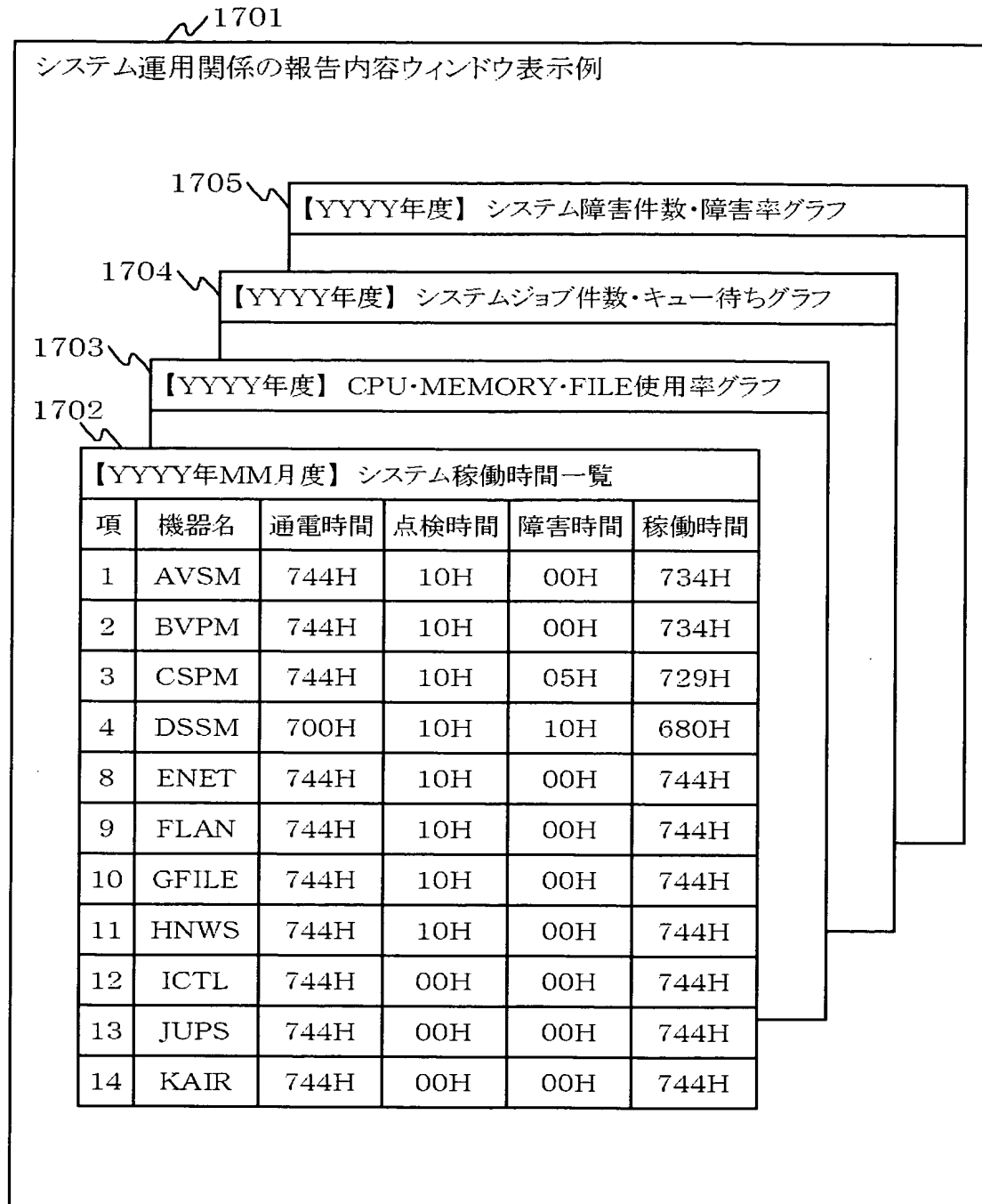
## ✓ 1603 電子メールによる点検工事関係予定・配信メッセージ例

点検工事関係	定期点検停止:WW月の定期点検はXX日(Y曜日)です。
	定期点検中にトラブル発生、点検完了時刻を予定より2時間延長します。
	ZZファイルサーバの点検完了後、NFS機能を確認願います。
	特別点検:ハードウェア改造のため今週の日曜日は臨時運用停止とします。
	定期点検停止のため新キューイングを抑止し全ジョブ終了状態にします。
	bbサーバ不具合は、本日の点検時に修正パッチを適用しました。
	全館停電予告:cc月dd日は電気設備点検のため終日停電となります。
	分電盤工事を定期点検日に実施します、ee室系統の電源は停電となります。

## ✓ 1604 電子メールによる作業完了関係通知・配信メッセージ例

作業完了関係	AA社のBB装置の障害は復旧しました。
	CC社のDD装置にてメモリ障害発生の処置が完了し運用を再開しました。
	EE社の無停電電源装置FFに重障害の修理が完了しました。
	ffシステムにてエラー出力の件、本日恒久処置を完了しました。
	定期点検は予定通り完了し、hh:mmに運用を再開しました。
	ggシステムは現在iiファイル復旧中です、いましばらくお待ち下さい。
	iiシステムダウンにより、バッチジョブ3件がリスタートとなりました。
	リスタートジョブの課金の払い戻しを完了しました。

【図 15】



【図 16】

1801  
システム管理関係の報告内容ウィンドウ表示例

1806 【YYYY年度】システム自動運転設定情報

1805 【YYYY年度】消費電力量グラフ・外気とマシン室温湿度情報

1804 【YYYY年度】ネットワーク構成図・トラフィック量グラフ

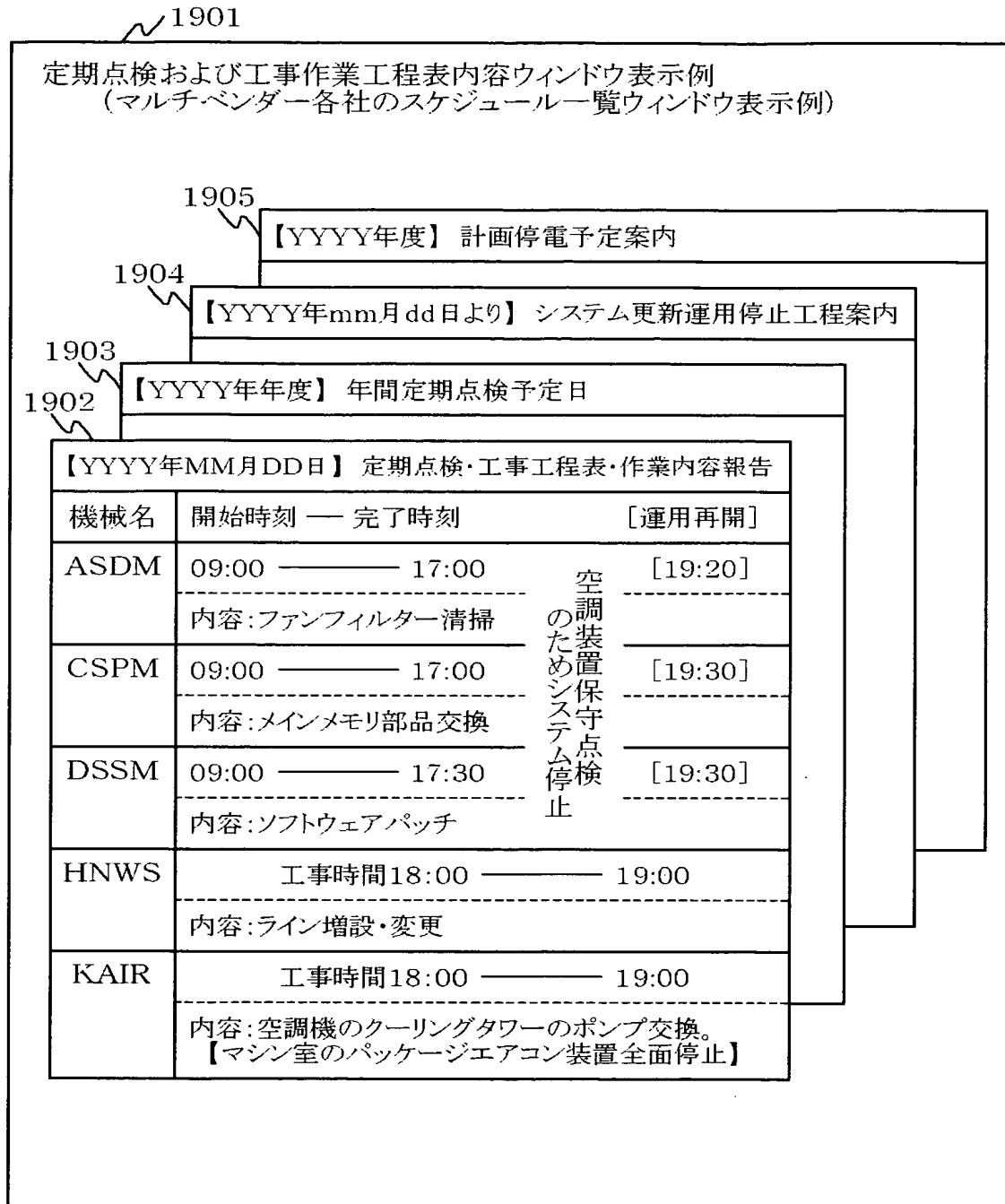
1803 【YYYY年度】課金消費・利用者数推移状況グラフ

1802

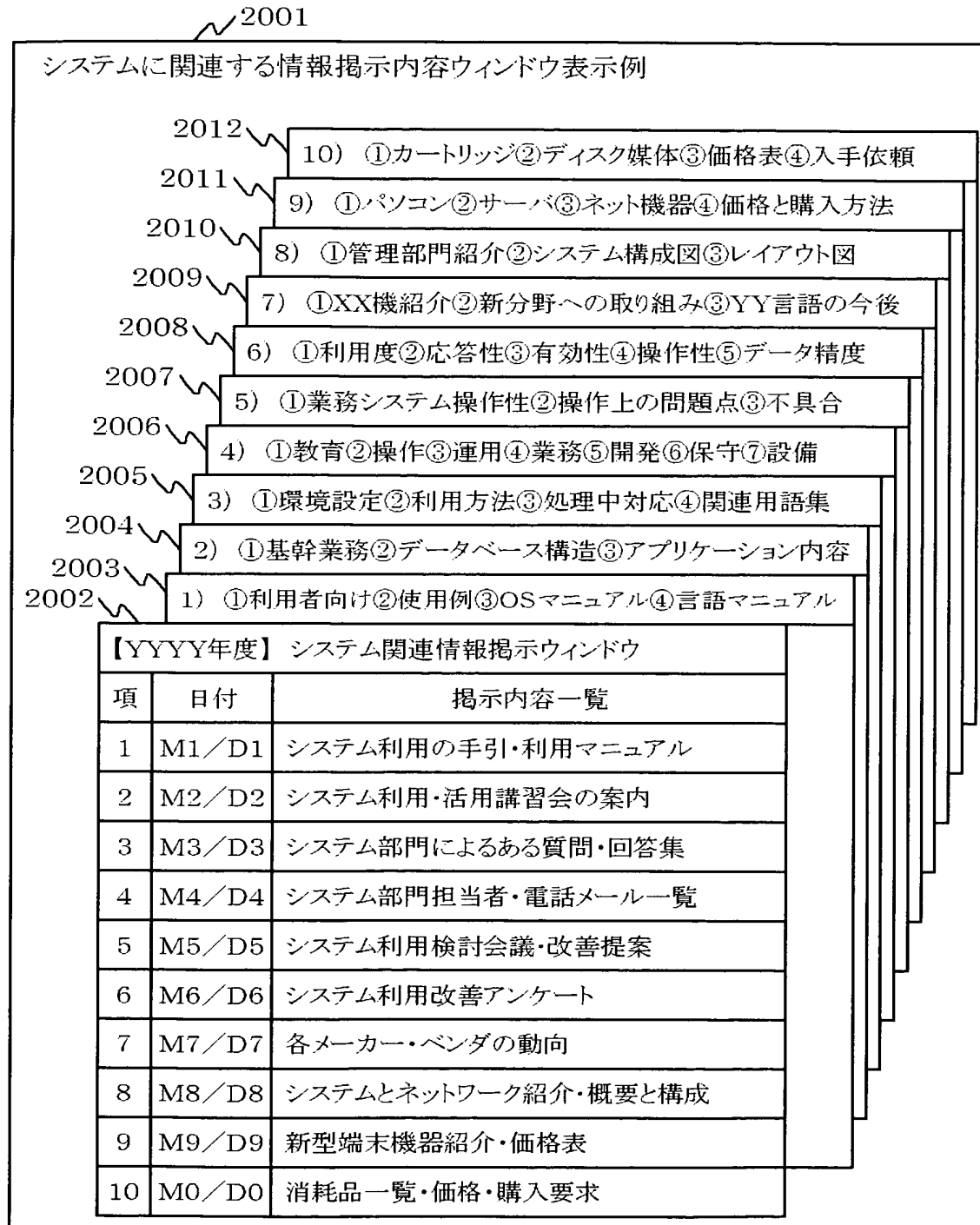
項	【YYYY年MM月度】システム問題管理表	
1	日付	問題点・要望
	発生 YYYY年 MM月	ネットワークルータ装置にてパケットロス多発。
	機器名 AVSM	
	状況・処置	
	ルータ装置のオペレーティングシステムのバグの為、バージョン更新にて解決。	
		完了
		処置済み
2	日付	問題点・御要望
	発生	



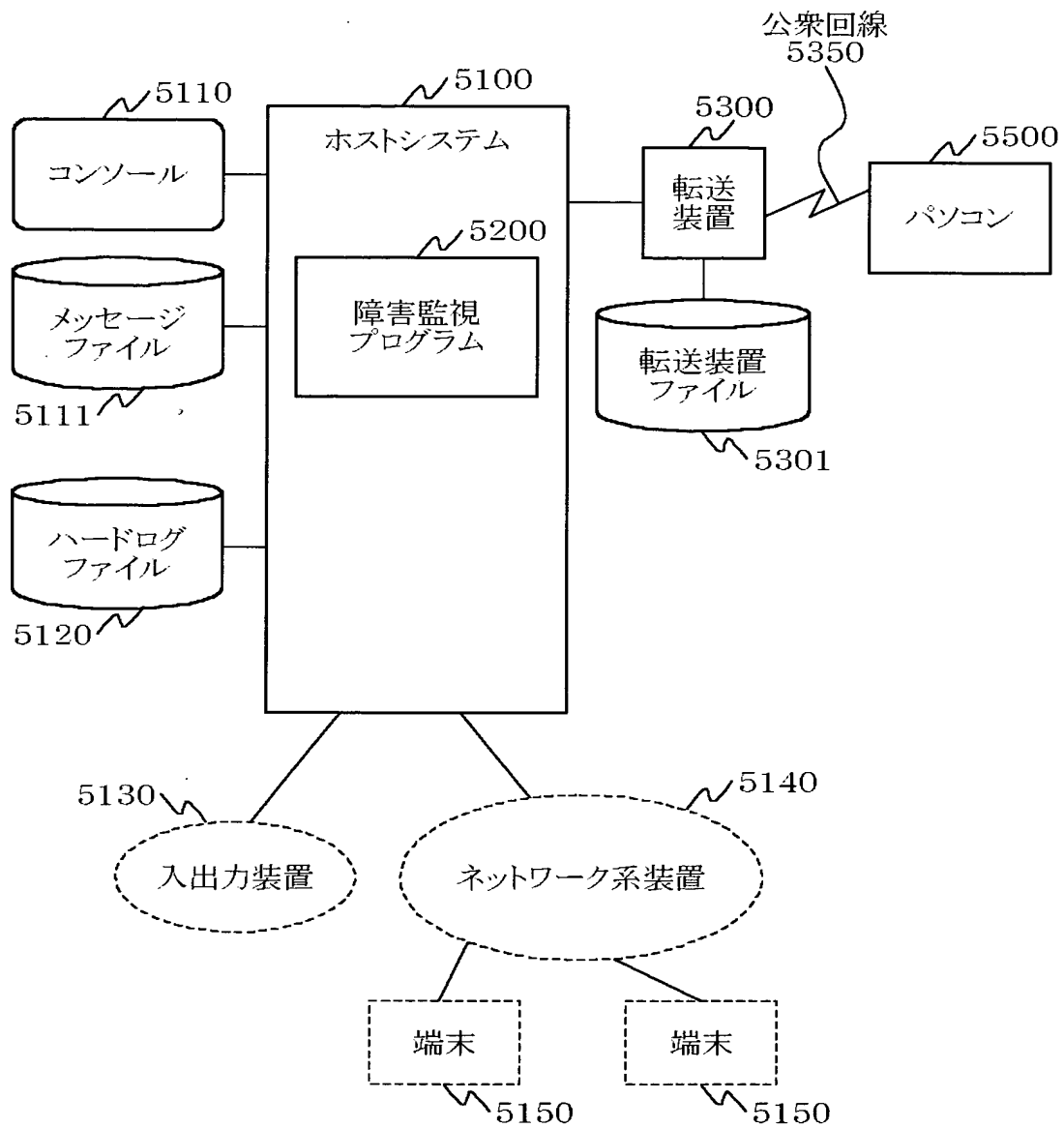
【図 17】



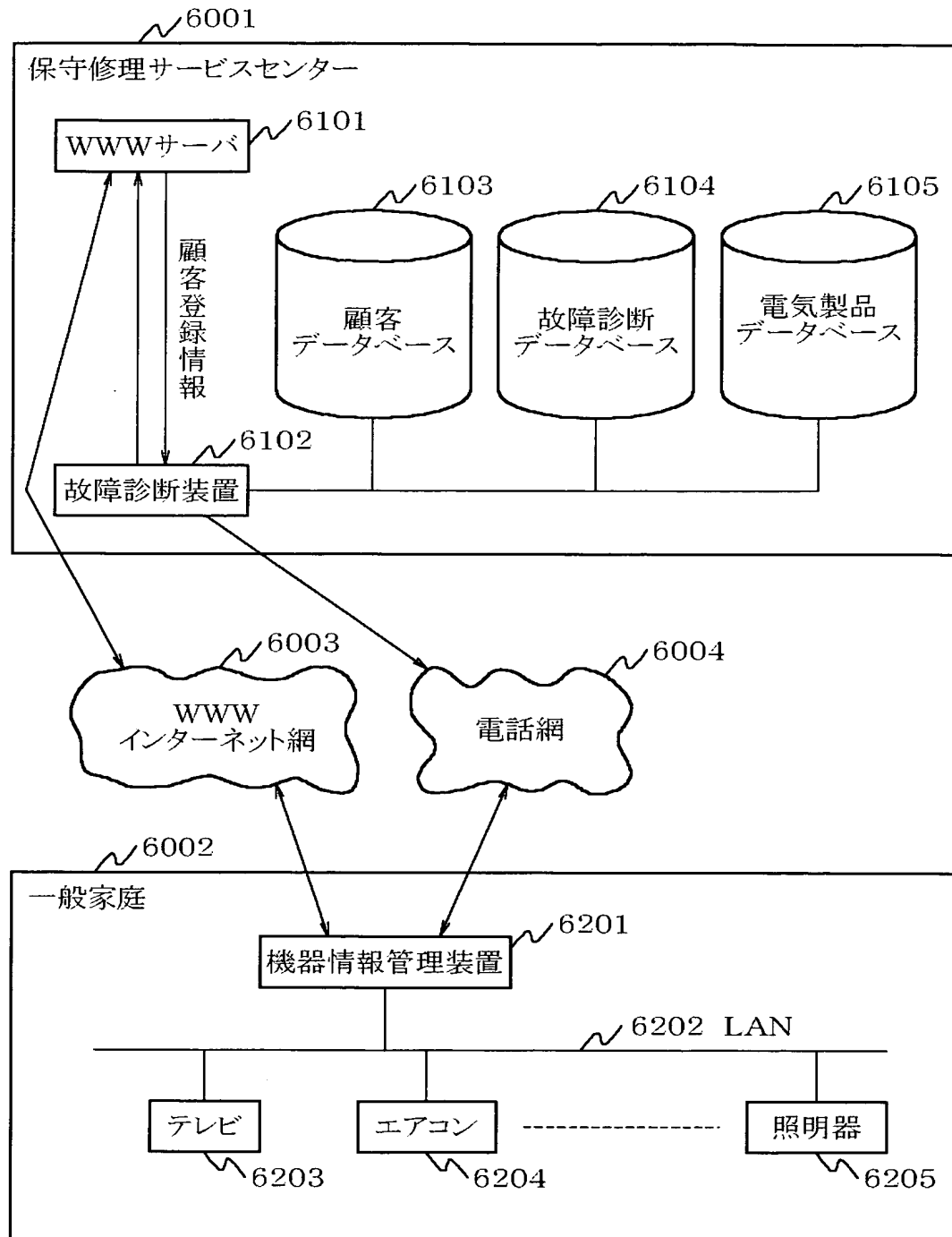
【図18】



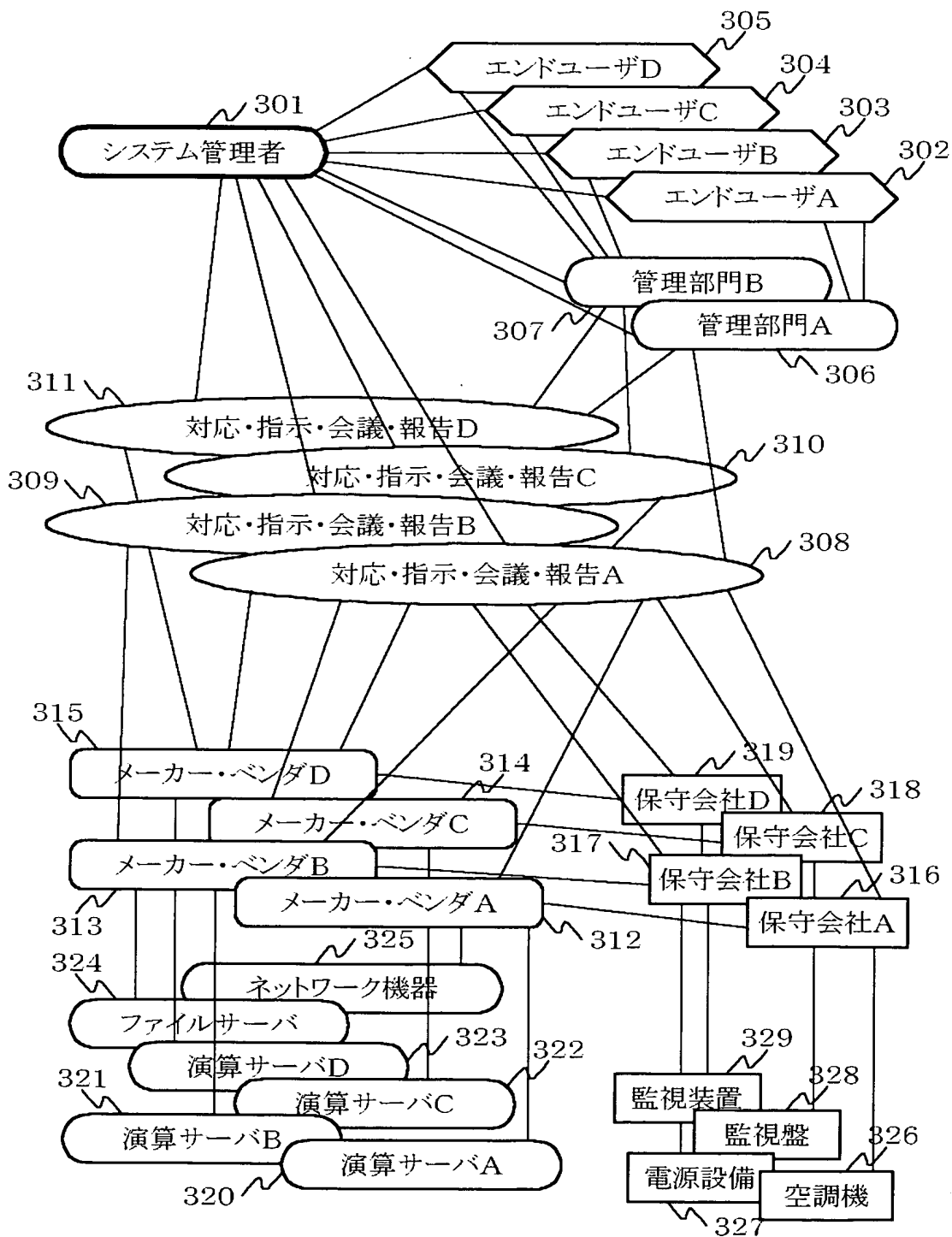
【図 19】



【図 20】



【図21】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 マルチベンダシステムの保守サービスや保守支援に関するシステム管理者の手間を削減する。

【解決手段】 マルチベンダシステム 1 にマルチベンダシステム監視通報サーバ 4 を接続し、マルチベンダシステム監視通報サーバ 4 はマルチベンダシステム 1 を構成する各機器から送出される複数の異なった障害通報インターフェイスを入力して認識し、障害発生をシステム管理者装置 2 とプライマリ保守者端末 5 と各メーカー／ベンダ／保守会社システム 7 に自動通報する。プライマリ保守者端末 5 は障害の経過情報と完了情報等を作成し、マルチベンダシステム監視通報サーバ 4 から電子メール通報を行う。プライマリ保守者は第 1 次保守者として障害情報収集、障害対応処理、及び障害管理を一括し、システム運用と管理情報の提示と各ベンダ間の工程管理協議調整を行う。

【選択図】 図 1

# 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-330614
受付番号	50201721550
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成14年11月15日

## < 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年11月14日
-------	-------------

次頁無

特願 2002-330614

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000232140]

1. 変更年月日 2000年 5月18日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 東京都港区三田1丁目4番28号  
氏 名 エヌイーシーフィールドディング株式会社
2. 変更年月日 2003年 4月25日  
[変更理由] 名称変更  
住所変更  
住 所 東京都港区三田1丁目4番28号  
氏 名 NECフィールドディング株式会社